



# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 29 MARS 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Planche', is written over a horizontal line.

Martine PLANCHE

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITE

26bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 Paris Cédex 08  
Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: 28.03.2003 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: 0350064 DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: 75 DATE DE DÉPÔT: 28.03.2003	Gérard POULIN BREVALEX 3, rue du Docteur Lancereaux 75008 PARIS France
Vos références pour ce dossier: SP 22422redépôt FG	

<b>1 NATURE DE LA DEMANDE</b>			
Demande de brevet			
<b>2 TITRE DE L'INVENTION</b>			
		UTILISATION D'ACIDES POLYCARBOXYLIQUES ET DE LEURS SELS COMME AGENTS COMPLEXANTS DANS DES COMPOSITIONS OXYDANTES POUR LA COLORATION, LA DECOLORATION OU LA DEFORMATION PERMANENTE DE FIBRES KERATINIQUES	
<b>3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE</b>		Pays ou organisation	Date N°
Priorité N° 1		France	25 mars 2003 0350064
<b>4-1 DEMANDEUR</b>			
Nom		L'OREAL	
Rue		14, rue Royale	
Code postal et ville		75008 PARIS	
Pays		France	
Nationalité		France	
<b>5A MANDATAIRE</b>			
Nom		POULIN	
Prénom		Gérard	
Qualité		CPI, Pas de pouvoir	
Cabinet ou Société		BREVALEX	
Rue		3, rue du Docteur Lancereaux	
Code postal et ville		75008 PARIS	
N° de téléphone		01 53 83 94 00	
N° de télécopie		01 45 63 83 33	
Courrier électronique		brevets.patents@brevaalex.com	
<b>6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS</b>		Fichier électronique	Pages Détails
Texte du brevet		textebrevet.pdf	75 D 62, R 12, AB 1
Rapport de recherche antérieur			
Doc. de priorité. 1		prio1.pdf	FR 0350064



<b>7 MODE DE PAIEMENT</b>				
Mode de paiement		Prélèvement du compte courant		
Numéro du compte client		714		
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>				
Etablissement immédiat				
<b>9 REDEVANCES JOINTES</b>				
	Devise	Taux	Quantité	Montant à payer
062 Dépôt	EURO	0.00	0.00	0.00
063 Rapport de recherche (R.R.)	EURO	320.00	1.00	320.00
064 Déclaration d'un droit de priorité	EURO	15.00	1.00	15.00
068 Revendication à partir de la 11ème	EURO	15.00	19.00	285.00
Total à acquitter	EURO			620.00

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

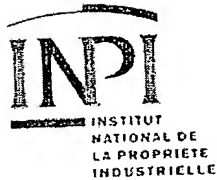
Signé par

Signataire: FR, Brevallex, G. Poulin

Emetteur du certificat: DE, D-Trust GmbH, D-Trust for EPO 2.0

Fonction

Mandataire agréé (Mandataire 1)



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITE

## Réception électronique de la soumission

Il est certifié par la présente qu'une demande de brevet (ou de certificat d'utilité) a été reçue par le biais du dépôt électronique sécurisé de l'INPI. Après réception, un numéro d'enregistrement et une date de réception ont été attribués automatiquement.

Demande de brevet: X

Demande de CU:

<b>DATE DE RECEPTION</b>	28 mars 2003	<b>Dépôt en ligne: X</b>
<b>TYPE DE DEPOT</b>	INPI (PARIS) - Dépôt électronique	<b>Dépôt sur support CD:</b>
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUE PAR L'INPI</b>	0350078	
<b>Vos références pour ce dossier</b>	SP 22422redépôt FG	

<b>DEMANDEUR</b>	
Nom ou dénomination sociale	L'OREAL
Nombre de demandeur	1
Pays	FR

### TITRE DE L'INVENTION

UTILISATION D'ACIDES POLYCARBOXYLIQUES ET DE LEURS SELS COMME AGENTS COMPLEXANTS DANS DES COMPOSITIONS OXYDANTES POUR LA COLORATION, LA DECOLORATION OU LA DEFORMATION PERMANENTE DE FIBRES KERATINIQUES

### DOCUMENTS ENVOYES

pkgheader.xml	ValidLog.PDF	fee-sheet.xml
package-data.xml	Comment.PDF	prio1.pdf
FR-office-specific-info.xml	application-body.xml	textebrevet.pdf
Requetefr.PDF	indication-bio-deposit.xml	request.xml

### EFFECTUE PAR

Effectué par:	G. Poulin
Date et heure de réception électronique:	28 mars 2003 14:44:17
Empreinte officielle du dépôt	BC:BD:71:C1:A0:E5:02:88:63:90:CA:93:41:E3:EB:B9:31:42:B1:0B

/ PARIS, Section Dépôt /

SIEGE SOCIAL  
INSTITUT 26 bis, rue de Saint Petersburg  
NATIONAL DE 75300 PARIS cedex 08  
LA PROPRIETE Téléphone : 01 53 04 53 04  
INDUSTRIELLE Télécopie : 01 42 93 59 30

UTILISATION D'ACIDES POLYCARBOXYLIQUES ET DE LEURS SELS  
COMME AGENTS COMPLEXANTS DANS DES COMPOSITIONS  
OXYDANTES POUR LA COLORATION, LA DECOLORATION OU LA  
DEFORMATION PERMANENTE DE FIBRES KERATINIQUES

5

DESCRIPTION

DOMAINE TECHNIQUE

La présente invention se rapporte à l'utilisation d'acides polycarboxyliques particuliers et de leurs sels en tant qu'agents complexants dans des compositions oxydantes destinés à la coloration, la décoloration ou à la déformation permanente de fibres kératiniques, en particulier de fibres kératiniques humaines et plus spécialement de cheveux.

Elle se rapporte également à des compositions oxydantes pour la coloration, la décoloration ou la déformation permanente de fibres kératiniques, qui renferment de tels agents complexants, ainsi qu'à des procédés et des dispositifs ou "kits" de coloration, de décoloration ou de déformation permanente de fibres kératiniques.

ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE

Pour colorer les fibres kératiniques, tels que les cheveux humains, il est connu d'utiliser des compositions tinctoriales contenant des précurseurs de colorant d'oxydation, en particulier des ortho ou paraphénylènediamines, des ortho ou paraaminophénols, des bases hétérocycliques, appelés généralement bases d'oxydation. Les précurseurs de colorants d'oxydation sont des précurseurs incolores ou faiblement colorés

qui, associés à des produits oxydants, peuvent donner naissance par un processus de condensation oxydative à des composés colorés et colorants. On peut faire varier les nuances obtenues avec ces bases d'oxydation en les associant à des coupleurs ou modificateurs de coloration, ces derniers étant choisis parmi les métadiamines aromatiques, les métaaminophénols, les métadiphénols et certains composés hétérocycliques.

La coloration, engendrée par l'application sur les fibres à colorer de composition tinctoriales en présence de produits oxydants, peut avoir pour fonction de colorer des cheveux gris mais également de modifier la couleur de cheveux naturels ou teints. Dans ce dernier cas, il est nécessaire, en particulier lorsque la couleur désirée est de plusieurs tons en dessous de la couleur initiale des cheveux à teindre, de procéder préalablement à la coloration, à une décoloration des cheveux à teindre.

Il existe aussi un besoin d'éclaircir donc de décolorer la chevelure sans pour autant vouloir la colorer à nouveau.

Pour décolorer des fibres kératiniques, on utilise généralement deux types de compositions : des compositions dites oxydantes car elles renferment un ou plusieurs agents aptes à oxyder la mélanine des cheveux et ainsi à la solubiliser pour en obtenir l'élimination totale ou partielle, et des compositions dites au contraire réductrices car elles contiennent un ou plusieurs agents réducteurs du type acide ascorbique ou thiols, ces dernières étant plus spécialement destinées

à la décoloration de cheveux ayant été antérieurement teints avec des pigments exogènes.

En ce qui concerne la déformation permanente, il est usuel d'appliquer sur la chevelure préalablement mise sous tension, par exemple à l'aide de bigoudis si la déformation recherchée est une frisure, une composition contenant un ou plusieurs agents réducteurs de manière à induire l'ouverture des ponts disulfures formés par les résidus cystéine de la kératine des cheveux, puis, généralement après un rinçage, de réoxyder la chevelure pour en fixer la déformation, par le biais de l'application d'une composition oxydante.

Concernant les compositions oxydantes nécessaires à la mise en œuvre de l'étape de fixation, on fait le plus souvent appel, dans la pratique, à des compositions à base d'eau oxygénée, de bromate de sodium ou de persels comme le perborate de sodium.

Qu'elles soient destinées à la coloration, la décoloration ou à la déformation permanente, les compositions oxydantes contiennent en principe un agent complexant destiné à complexer les cations métalliques susceptibles de se trouver à l'état de traces dans ces compositions, ainsi que ceux pouvant être présents sur les cheveux et provenant de l'air ambiant, de l'eau avec laquelle ces derniers ont été lavés ou encore des shampoings ou autres produits capillaires avec lesquels ils ont été traités.

Il est, en effet, très important de neutraliser ces cations métalliques, dans la mesure où



ils sont susceptibles de catalyser les réactions d'oxydation des fibres capillaires et ce, de façon non contrôlée, ce qui peut se traduire par des effets indésirables sévères tels qu'une cassure des cheveux ou  
5 une brûlure du cuir chevelu.

Actuellement, les agents complexants les plus couramment utilisés dans les compositions oxydantes pour la coloration, la décoloration ou la déformation permanente de fibres kératiniques sont  
10 l'acide éthylènediamine tétraacétique (EDTA) et ses dérivés comme l'acide diéthylènetriamine pentaacétique (DPTA), généralement dans des proportions pondérales de l'ordre de 0,1 à 1%.

Toutefois, dans le cadre de ses travaux, la  
15 Demanderesse a constaté que l'EDTA et ses dérivés présentent, dans ce type de compositions, des propriétés insuffisantes. Ces constatations, qui sont corroborées par les résultats obtenus par d'autres équipes de recherche, justifient de trouver de nouveaux  
20 agents complexants.

Un agent complexant destiné à entrer dans la constitution de compositions oxydantes pour la coloration, la décoloration ou la déformation permanente de fibres kératiniques, doit satisfaire à de  
25 nombreuses exigences. En effet, outre qu'il doit présenter un pouvoir complexant élevé vis-à-vis des métaux de manière à supprimer ou, à tout le moins, réduire le plus possible le risque d'une catalyse des réactions d'oxydation des fibres kératiniques par les  
30 traces métalliques susceptibles d'être présentes dans ces compositions et sur ces fibres, il doit être

compatible, et notamment ne pas réagir, avec les autres  
constituants, et en particulier avec le ou les agents  
oxydants. Il doit également être stable en solution,  
les compositions oxydantes étant, en effet, appliquées  
5 généralement sur les fibres kératiniques sous forme de  
solutions. Il doit aussi être d'une innocuité totale  
pour ces fibres et pour la peau, et notamment être  
dénué de tout caractère allergène.

Il est, en outre, souhaitable, dans un  
10 souci de respect de l'environnement, qu'il soit  
biodégradable, et que son coût de production ou d'achat  
autorise son utilisation dans des compositions  
destinées à être vendues, non seulement à des  
professionnels, mais également dans la distribution  
15 grand public.

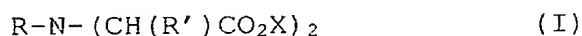
Or, après de longues recherches menées sur  
la question, la Demanderesse a découvert que, de  
manière surprenante, certains polyacides et leurs sels  
sont susceptibles de répondre à toutes ces exigences et  
20 de représenter, par conséquent, des agents complexants  
de choix dans des compositions oxydantes pour la  
coloration, la décoloration et la déformation  
permanente de fibres kératiniques.

Et c'est cette découverte qui est à la base  
25 de l'invention.

#### EXPOSÉ DE L'INVENTION

Ainsi, l'invention a, en premier lieu pour  
objet l'utilisation, en tant qu'agent complexant de  
cations métalliques présents dans une composition  
30 oxydante, comprenant au moins un oxydant, pour la  
décoloration, la coloration ou la déformation

permanente de fibres kératiniques, d'au moins un composé répondant à la formule (I) suivante :



5

dans laquelle :

- R représente un atome d'hydrogène ou un groupe  
 $-CH(CO_2X)-(CH_2)_2CO_2X$ ,  $-CH(CH_3)-CO_2X$  ou  
 $-(CH_2)_2-N(COR'')-CH_2-CO_2X$  ;
- 10 • R' représente un groupe  $-CH_2CO_2X$  lorsque R représente un atome d'hydrogène, tandis que R' représente un atome d'hydrogène lorsque R est différent d'un atome d'hydrogène ; et
- R'' représente un groupe alkyle, linéaire ou ramifié,  
 15 comportant de 1 à 30 atomes de carbone, ou bien un groupe alkyle cyclique comportant de 3 à 30 atomes de carbone ;
- X représente un atome d'hydrogène ou un cation, monovalent ou divalent issu d'un métal alcalin, d'un  
 20 métal alcalino-terreux, d'un métal de transition, d'une amine organique ou d'un cation ammonium.

Ainsi, les agents complexants utilisés dans le cadre de l'invention, correspondent à des composés  
 25 acides polycarboxyliques et aux carboxylates correspondants.

Plus précisément, les agents complexants correspondent à :

- des composés comprenant quatre fonctions acides  
 30 carboxyliques ou carboxylates, lorsque R représente un atome d'hydrogène et R' représente un groupe

$-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{X}$ , ou lorsque R représente le groupe  $-\text{CH}(\text{CO}_2\text{X})-(\text{CH}_2)_2-\text{CO}_2\text{X}$  et R' représente un atome d'hydrogène ;

- des composés comprenant trois fonctions acides carboxyliques ou carboxylates, lorsque R représente le groupe  $-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CO}_2\text{X}$  et R' représente un atome d'hydrogène, ou lorsque R représente un groupe  $-(\text{CH}_2)_2-\text{N}(\text{COR}'')-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{X}$  et R' représente un atome d'hydrogène.

Conformément à l'invention, lorsque le ou les composés de formule (I) sont des carboxylates, alors le cation monovalent ou divalent est, de préférence, choisi dans le groupe constitué par les cations monovalents de métaux alcalins, les cations divalents de métaux alcalino-terreux, les cations divalents de métaux de transition et les cations monovalents issus d'amines organiques ou d'ammonium.

A titre d'exemples de cations de métaux alcalins, on peut notamment citer le sodium ( $\text{Na}^+$ ) et le potassium ( $\text{K}^+$ ), tandis qu'à titre d'exemples de cations de métaux alcalino-terreux, on peut notamment citer le calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) et le magnésium ( $\text{Mg}^{2+}$ ).

Au sens de la présente invention, on entend par "métal de transition", un métal comportant une sous-couche d incomplète, plus particulièrement à l'état d'oxydation II, tel que le cobalt ( $\text{Co}^{2+}$ ), le fer ( $\text{Fe}^{2+}$ ), le manganèse ( $\text{Mn}^{2+}$ ), le zinc ( $\text{Zn}^{2+}$ ) et le cuivre ( $\text{Cu}^{2+}$ ).

En ce qui concerne les cations monovalents d'amines organiques, on peut citer les cations d'amine

primaire, secondaire ou tertiaire, ou encore d'alcanolamine.

Lesdites amines présentent un ou plusieurs radicaux, identiques ou non, de type alkyle, linéaire ou ramifié en C<sub>1</sub> à C<sub>20</sub>, comprenant éventuellement un hétéroatome comme l'oxygène.

Pour ce qui a trait aux cations monovalents d'ammonium quaternaires, ces derniers comprennent trois radicaux, identiques ou non, choisis parmi l'hydrogène, un radical alkyle, linéaire ou ramifié en C<sub>1</sub> à C<sub>20</sub>, comprenant éventuellement un hétéroatome comme l'oxygène.

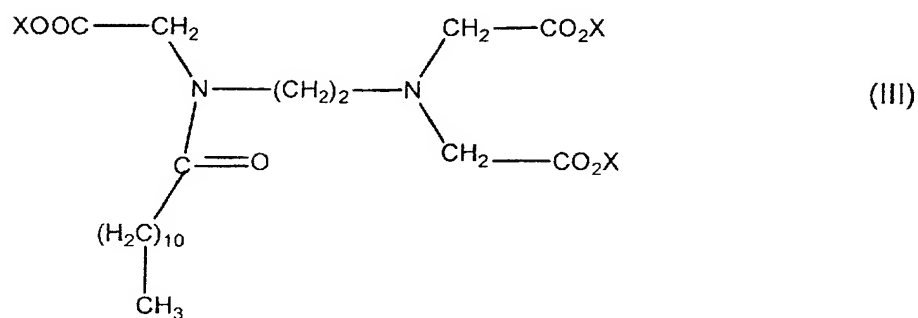
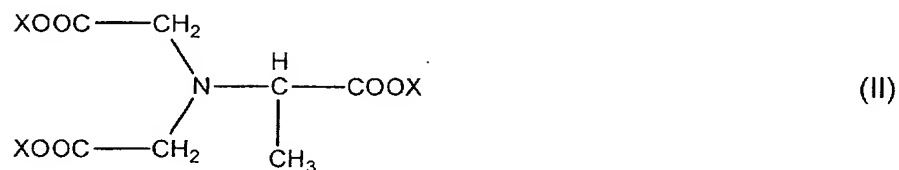
Conformément à l'invention, lorsque le ou les composés de formule (I) sont des carboxylates, alors le cation monovalent ou divalent est, de préférence, choisi dans le groupe constitué par les cations de métaux alcalins, les cations de métaux alcalino-terreux et les cations divalents de métaux de transition, les cations issus d'amines organiques ou d'ammonium.

Le ou les composés de formule (I) sont, de préférence, choisis dans le groupe constitué par l'acide méthylglycine diacétique, l'acide N-lauroyl-N,N',N'-tri-acétique éthylènediamine, l'acide iminodisuccinique, l'acide N,N-dicarboxyméthyl L-glutamique, leurs sels de métaux alcalins, leurs sels de métaux alcalino-terreux, leurs sels de métaux de transition, leurs sels d'amines organiques, leurs sels d'ammonium, et leurs mélanges.

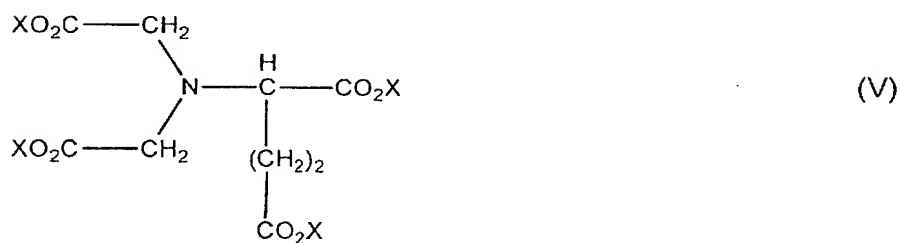
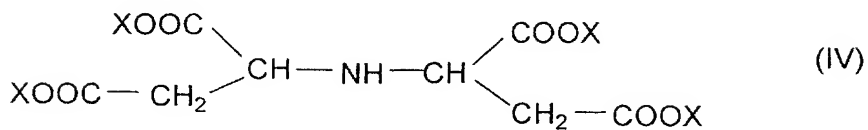
L'acide méthylglycine diacétique, l'acide N-lauroyl-N,N',N'-triacétique éthylènediamine, l'acide

iminodisuccinique, l'acide N,N-dicarboxyméthyl L-glutamique et leurs sels sont respectivement représentés par les formules (II), (III), (IV), (V) suivantes :

5



10



15 dans lesquelles X est tel que défini précédemment, X correspondant, de préférence, à H ou Na.

Ces composés sont notamment disponibles auprès des sociétés BASF, DOW CHEMICAL, HAMPSHIRE, BAYER et SHOWA DENKO.

Plus particulièrement, on préfère l'acide méthylglycine-diacétique, et ses sels de sodium.

De préférence, le ou les composés de formule (I) représentent de 0,001 à 10% en poids et, mieux encore, de 0,001 à 5% en poids du poids total de la composition oxydante.

Conformément à l'invention, la composition oxydante comprend un ou plusieurs agents oxydants, qui peuvent choisis parmi les agents oxydants classiquement utilisés dans les compositions cosmétiques destinées à la coloration, la décoloration et la déformation permanente des fibres kératiniques. Parmi les oxydants classiquement utilisés, on peut citer le peroxyde d'hydrogène, le peroxyde d'urée, les bromates de métaux alcalins, les persels tels que les perborates, percarbonates et persulfates, les peracides.

Selon l'invention, il est particulièrement avantageux d'utiliser comme agents complexants l'acide méthylglycinediacétique, l'acide iminodisuccinique, éventuellement sous forme de sels en association avec l'eau oxygénée.

Selon l'invention, la composition oxydante peut comprendre en plus du ou des composés de formule (I) et du ou des agents oxydants, un ou plusieurs composés choisis parmi :

(A) les polymères conditionneurs cationiques ou amphotères ;

(B) les polymères amphiphiles non ioniques, anioniques, cationiques ou amphotères, comportant au moins une chaîne hydrophobe ;

(C) les agents tensioactifs anioniques, non-ioniques, cationiques, amphotères ou zwitterioniques ;

(D) les agents d'ajustement de la rhéologie autres que les polymères (B) ;

(E) les agents d'ajustement du pH (5) ;

(F) les solvants (7).

(A) les polymères conditionneurs cationiques ou amphotères :

Au sens de la présente invention, on entend par "polymère conditionneur cationique", tout polymère qui comprend des groupes cationiques ou des groupes ionisables en groupes cationiques et qui permet d'améliorer les propriétés cosmétiques des fibres kératiniques, en particulier le démêlage, la douceur, la brillance, le volume.

Les polymères conditionneurs cationiques ou amphotères convenables sont de manière avantageuse, choisis parmi ceux déjà connus en soi comme améliorant les propriétés cosmétiques des cheveux, à savoir notamment ceux décrits dans les brevets et demandes de brevet EP 337 354, FR 2 270 846, FR 2 383 660, FR 2 598 611, FR 2 470 596, FR 2 519 863, FR 2 788 974, FR 2 788 976 pour avoir une liste de ces composés.

Cependant, à titre d'exemples plus précis de polymères conditionneurs cationiques, on peut



notamment citer les polymères cationiques comprenant au moins des groupements amine primaire, secondaire, tertiaire et/ou quaternaire pouvant, soit faire partie de la chaîne principale polymère, soit être portés par un substituant latéral directement relié à celle-ci.

Ainsi, on peut citer :

(1) les copolymères d'acrylamide et de diméthyl-amino-éthyl méthacrylate quaternisé au sulfate de diméthyle ou avec un halogénure de diméthyle (Hercofloc de Hercules) ; les copolymères d'acrylamide et de chlorure de méthacryloyloxy-éthyl-triméthylammonium (Bina Quat P 100 de Ciba Geigy) ; le copolymère d'acrylamide et de méthosulfate de méthacryloyloxy-éthyl-triméthylammonium (Reten de Hercules) ; les copolymères vinylpyrrolidone / acrylate ou méthacrylate de dialkylaminoalkyle quaternisés ou non (gamme Gafquat d'ISP ; Copolymer 845, 958 et 937 d'ISP) ; les terpolymères méthacrylate de diméthyl amino éthyle/ vinylcaprolactame/ vinylpyrrolidone (Gaffix VC 713 d'ISP) ; les copolymères vinylpyrrolidone / méthacrylamidopropyl diméthylamine (Styleze CC 10 d'ISP) ; les copolymères vinylpyrrolidone / méthacrylamide de diméthyl-amino-propyle quaternisés (Gafquat HS 100 d'ISP) ;

(2) les dérivés d'éthers de cellulose comportant des groupements ammonium quaternaire tels que décrits dans FR 1 492 597. Ces polymères sont également définis dans le dictionnaire CTFA comme des ammonium quaternaires d'hydroxyéthylcellulose ayant réagi avec un époxyde substitué par un groupement triméthylammonium ;

(3) les dérivés de cellulose cationiques tels que les copolymères de cellulose ou les dérivés de cellulose greffés avec un monomère hydrosoluble d'ammonium quaternaire, et décrits notamment dans  
 5 US 4,131,576, tels que les hydroxyalkylcelluloses, comme les hydroxyméthyl-, hydroxyéthyl- ou hydroxypropyl celluloses greffées notamment avec un sel de méthacryloyléthyl triméthylammonium, de méthacrylamido propyl-triméthylammonium, de diméthyl-  
 10 diallylammonium ;

(4) les polysaccharides cationiques décrits plus particulièrement dans les brevets US 3,589,578, US 4,031,307, tels que les gommes de guar contenant des groupements cationiques trialkylammonium. On utilise  
 15 par exemple des gommes de guar modifiées par un sel, comme le chlorure notamment, de 2,3-époxypropyl triméthylammonium ;

(5) les polymères constitués de motifs pipérazinyle et de radicaux divalents alkylène ou  
 20 hydroxyalkylène à chaînes droites ou ramifiées, éventuellement interrompues par des atomes d'oxygène, de soufre, d'azote ou par des cycles aromatiques ou hétérocycliques, ainsi que les produits d'oxydation et/ou de quaternisation de ces polymères. De tels  
 25 polymères sont notamment décrits dans FR 2 162 025, FR 2 280 361 ;

(6) les polyaminoamides solubles dans l'eau préparés en particulier par polycondensation d'un composé acide avec une polyamine, éventuellement  
 30 réticulés, éventuellement alcoylés ou s'ils comportent une ou plusieurs fonctions amines tertiaires,

quaternisées. Ces polymères sont notamment décrits dans  
FR 2 252 840 et FR 2 368 508 ;

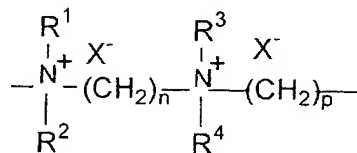
(7) les dérivés de polyaminoamides  
résultant de la condensation de polyalkylènes  
5 polyamines avec des acides polycarboxyliques suivie  
d'une alcoylation par des agents bifonctionnels. On  
peut citer par exemple les polymères acide adipique-  
dialkylamino hydroxyalkyl dialkylène triamine dans  
lesquels le radical alkyle est en  $C_1-C_4$ . De tels  
10 polymères sont notamment décrits dans FR 1 583 363 ;

(8) les polymères obtenus par réaction  
d'une polyalkylène polyamine comportant deux  
groupements amine primaire et au moins un groupement  
amine secondaire avec un acide dicarboxylique choisi  
15 parmi l'acide diglycolique et les acides  
dicarboxyliques aliphatiques saturés en  $C_3-C_8$ , puis avec  
l'épichlorhydrine.. De tels polymères sont notamment  
décrits dans US 3,227,615, US 2,961,347 ;

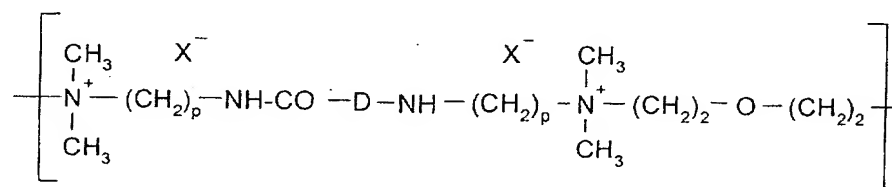
(9) les cyclopolymères d'alkyl diallyl  
20 amine ou de dialkyl diallyl ammonium, sous forme  
d'homopolymères ou de copolymères, tels que décrits  
dans FR 2 080 759 et dans son certificat d'addition  
n°2 190 406 ;

(10) les polymères de diammonium  
25 quaternaire tels que décrits dans FR 2 320 330,  
FR 2 270 846, FR 2 316 271, FR 2 336 434, FR 2 413 907,  
US 2,273,780, US 2,375,853, US 2,388,614, US 2,454,547,  
US 3,206,462, US 2,261,002, US 2,271,378, US 3,874,870,  
US 4,001,432, US 3,929,990, US 3,966,904, US 4,005,193,  
30 US 4,025,617, US 4,025,627, US 4,025,653, US 4,026,945,  
US 4,027,020 ;

par exemple, on peut citer ceux comprenant les motifs récurrents suivants:



- 5 dans laquelle les radicaux  $\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$ ,  $\text{R}^3$  et  $\text{R}^4$ , identiques ou différents, désignent un radical alkyle ou hydroxyalkyle en  $\text{C}_1\text{-C}_4$ ,  $n$  et  $p$  sont des nombres entiers variant de 2 à 20 et,  $\text{X}^-$  est un anion dérivé d'un acide minéral ou organique ;
- 10 (11) les polymères de poly(ammonium quaternaire) constitués de motifs récurrents de formule :



- 15 dans laquelle  $p$  désigne un nombre entier variant de 1 à 6 environ,  $\text{D}$  peut être nul ou peut représenter un groupement  $-(\text{CH}_2)_r - \text{CO}-$  dans lequel  $r$  désigne un nombre égal à 4 ou à 7,  $\text{X}^-$  est un anion. De tels polymères peuvent être préparés selon les procédés décrits dans US 4,157,388, US 4,702,906, US 4,719,282, EP 122 324 ;

- 20 (12) les polymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole ;

- (13) les polyamines du type polyethyleneglycol (15) Tallow Polyamine (dénomination du dictionnaire CTFA) ;

(14) les polymères réticulés de sels de méthacryloyloxyalkyl(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) trialkyl(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)ammonium tels que les polymères obtenus par homopolymérisation du diméthylaminoéthylméthacrylate quaternisé par le chlorure de méthyle, ou par copolymérisation de l'acrylamide avec le diméthylaminoéthylméthacrylate quaternisé par le chlorure de méthyle, l'homo ou la copolymérisation étant suivie d'une réticulation par un composé à insaturation oléfinique, en particulier le méthylène bis acrylamide. On peut plus particulièrement utiliser un copolymère réticulé acrylamide/chlorure de méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium (20/80 en poids) sous forme de dispersion contenant 50 % en poids dudit copolymère dans de l'huile minérale (Salcare® SC 92 de Ciba). On peut également utiliser un homopolymère réticulé du chlorure de méthacryloyl oxyéthyl triméthylammonium contenant environ 50 % en poids de l'homopolymère dans de l'huile minérale ou dans un ester liquide (Salcare® SC 95, SC 96 de Ciba).

D'autres polymères conditionneurs cationiques utilisables dans le cadre de l'invention sont des polyalkylèneamines, en particulier des polyéthylèneamines, des polymères contenant des motifs vinylpyridine ou vinylpyridinium, des condensats de polyamines et d'épichlorhydrine, des polyuréylènes quaternaires et les dérivés de la chitine.

Le ou les polymères conditionneurs amphotères susceptibles d'être présents dans la composition oxydante peuvent, eux, notamment être choisis parmi ceux comportant des motifs K et M répartis statistiquement dans la chaîne polymère, où K

désigne un motif dérivant d'un monomère comportant au moins un atome d'azote basique et M désigne un motif dérivant d'un monomère acide comportant un ou plusieurs groupements carboxyliques ou sulfoniques ; ou bien K et M peuvent désigner des groupements dérivant de monomères zwitterioniques de carboxybétaïnes ou de sulfobétaïnes ; ou encore K et M désignent une chaîne polymère cationique comportant des groupements amine primaire, secondaire, tertiaire ou quaternaire, dans laquelle au moins l'un des groupements amine porte un groupement carboxylique ou sulfonique relié par l'intermédiaire d'un radical hydrocarboné ; ou bien K et M font partie d'une chaîne d'un polymère à motif éthylène  $\alpha, \beta$ -dicarboxylique dont l'un des groupements carboxyliques a réagi avec une polyamine comportant un ou plusieurs groupements amine primaire ou secondaire.

Les polymères conditionneurs amphotères répondant à la définition donnée ci-dessus plus particulièrement préférés, sont choisis parmi les polymères suivants :

(1) les polymères résultant de la copolymérisation d'un monomère dérivé d'un composé vinylique portant un groupement carboxylique tel que plus particulièrement l'acide (méth)acrylique, l'acide maléique, l'acide alpha-chloracrylique, ou encore un sel de dialkyldiallylammonium tel que le chlorure de diméthyl-diallylammonium, et d'un monomère basique dérivé d'un composé vinylique substitué contenant au moins un atome basique tel que plus particulièrement les dialkyl-amino-alkyl-méthacrylate et acrylate, les dialkyl-amino-alkyl-méthacrylamide et acrylamide, comme

décrits dans US 3,836,537. On peut citer le copolymère acrylate de sodium / chlorure d'acrylamido propyl trimethyl ammonium (Polyquart KE 3033 de Cognis), le copolymère acide acrylique/ chlorure de diméthyldiallyl ammonium (Merquat 280, 295, Plus 3330, de Nalco) ;

(2) les polymères comportant des motifs dérivant a) d'au moins un monomère choisi parmi les (méth)acrylamides N-substitués par un radical alkyle, notamment en C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>, b) d'au moins un monomère acide contenant un ou plusieurs groupements carboxyliques réactifs (par exemple acides (méth)acrylique, crotonique, itaconique, et les monoesters des acides ou anhydrides maléique, fumarique), et c) d'au moins un monomère basique tel que des esters à substituant amine primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire des acides (méth)acrylique, fumarique, maléique, et le produit de quaternisation du méthacrylate de diméthyl-amino-éthyle avec le sulfate de diméthyle ou diéthyle. On utilise particulièrement les copolymères octylacrylamide / acrylate / butylaminoéthyl méthacrylate (Amphomer ou Lovocryl 47 par la société National Starch) ;

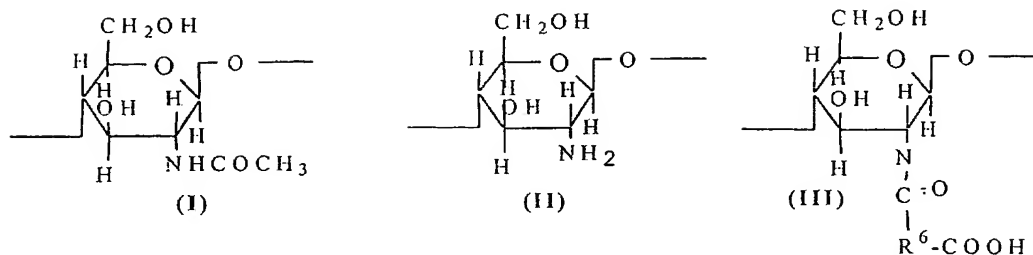
(3) les polyaminoamides réticulés et partiellement ou totalement alcoylés, dérivant de polyaminoamides de formule générale  $-(CO-R^5-CO-Z)-$  dans laquelle R<sup>5</sup> est un radical divalent dérivé d'un acide dicarboxylique saturé ou non (par exemple les acides adipique, triméthyl-2,2,4-adipique et triméthyl-2,4,4-adipique, téréphtalique, itaconique), d'un acide monocarboxylique insaturé (comme l'acide (méth)acrylique), d'un ester d'alcool en C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> des

acides précités ou d'un radical dérivant de l'addition de l'un de ces acides avec une amine bis-primaire ou -secondaire, et Z désigne un radical d'une polyalkylène-polyamine bis-primaire, mono ou bis-secondaire. De  
5 préférence, Z représente entre 60 et 100 moles %, le radical  $\text{-NH-}[(\text{CH}_2)_x\text{-NH}]_p\text{-}$  avec  $x=2$  et  $p=2$  ou 3, ou  $x=3$  et  $p=2$  ; ce radical dérivant de la diéthylène triamine, de la triéthylène tétraamine ou de la dipropylène triamine; entre 0 et 40 moles % le radical ci-dessus,  
10 dans lequel  $x=2$  et  $p=1$  et qui dérive de l'éthylènediamine, ou le radical dérivant de la pipérazine  $\text{-N}[\text{CH}_2\text{CH}_2]_2\text{N-}$  ; entre 0 et 20 moles %, le radical  $\text{-NH-(CH}_2)_6\text{-NH-}$  dérivant de l'hexaméthylène diamine. L'agent réticulant de ces polymères est un  
15 agent bifonctionnel choisi parmi les épihalohydrines, les diépoxydes, les dianhydrides, les dérivés bis insaturés, et alcoylés par action d'acide acrylique, d'acide chloracétique ou d'une alcane sultone ou de leurs sels de métaux alcalins ;

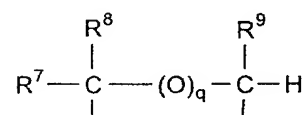
20 (4) les polymères comportant au moins des motifs zwitterioniques, comme par exemple le copolymère de méthacrylate de butyle / méthacrylate de diméthyl carboxy-méthyl-ammonio-éthyle (Diaformer Z301, Sandoz) ;

25 (5) les polymères dérivés du chitosane comportant des motifs monomères répondant aux formules (I), (II), (III) suivantes :





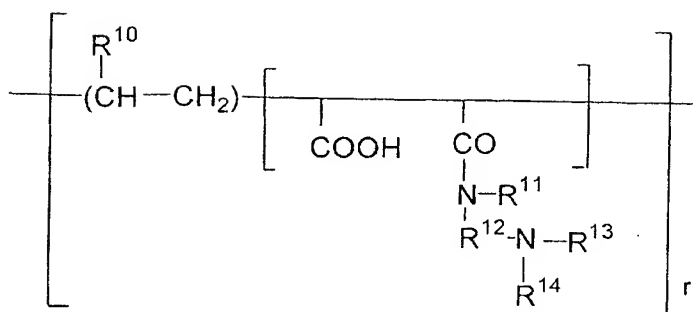
avec (I) représentant de 0 à 30%, (II) de 5 à 50% et (III) de 30 à 90% dans lequel  $R^6$  représente un radical de formule :



5. dans laquelle q désigne zéro ou 1 ; et si  $q=0$ , les  $R^7$ ,  $R^8$ ,  $R^9$ , identiques ou différents, représentent un hydrogène, un groupement méthyle, hydroxyle, acétoxy, amino, mono- ou di-alkylamine éventuellement  
 10 interrompus par un ou plusieurs atomes d'azote et/ou éventuellement substitués par un ou plusieurs groupes amine, hydroxyle, carboxyle, alkylthio éventuellement porteur d'un groupe amino, sulfonique ; ou si  $q=1$ , les  $R^7$ ,  $R^8$ ,  $R^9$ , identiques ou différents, représentent un  
 15 hydrogène, ainsi que les sels formés par ces composés avec des bases ou des acides,

(6) les polymères dérivés de la N-carboxyalkylation du chitosane comme le N-carboxyméthyl chitosane ou le N-carboxybutyl chitosane (Evalsan de  
 20 Jan Dekker) ;

(7) les polymères tels que décrits dans  
 FR 1 400 366 :



dans laquelle  $R^{10}$  est un hydrogène,  $CH_3O-$ ,  $CH_3CH_2O-$ ,  
 phényle,  $R^{11}$  et  $R^{14}$ , identiques ou différents,  
 5 représentent un hydrogène, un radical alkyle (méthyle,  
 éthyle),  $R^{13}$  représente un radical alkyle (méthyle,  
 éthyle) ou un radical de formule  $-R^{12}-N(R^{14})_2$ ,  $R^{12}$   
 représentant  
 $-(CH_2)_2-$ ,  $-(CH_2)_3-$ ,  $-CH_2-CH(CH_3)-$ , ainsi que les  
 10 homologues supérieurs de ces radicaux et contenant  
 jusqu'à 6 atomes de carbone,  $r$  est tel que le poids  
 moléculaire est compris entre 500 et 6000000 et de  
 préférence entre 1000 et 1000000 ;

(8) les polymères amphotères du type  
 15  $-D^1-X-D^1-X-$  choisis parmi:

a) les polymères obtenus par action de  
 l'acide chloracétique ou le chloracétate de sodium sur  
 les composés comportant au moins un motif de formule  
 $-D^1-X-D^1-X-D^1-$  où  $D^1$  désigne un radical pipérazinyle et  
 20  $X$  désigne le symbole E ou E', E ou E' identiques ou  
 différents désignent un radical bivalent qui est un  
 radical alkylène à chaîne droite ou ramifiée comportant  
 jusqu'à 7 atomes de carbone dans la chaîne principale  
 substituée ou non par des groupements hydroxyle et  
 25 pouvant comporter en outre des atomes d'oxygène,  
 d'azote, de soufre, 1 à 3 cycles aromatiques et/ou

hétérocycliques; les atomes d'oxygène, d'azote et de soufre étant présents sous forme de groupements éther, thioéther, sulfoxyde, sulfone, sulfonium, alkylamine, alkénylamine, des groupements hydroxyle, benzylamine, oxyde d'amine, ammonium quaternaire, amide, imide, alcool, ester et/ou uréthane ;

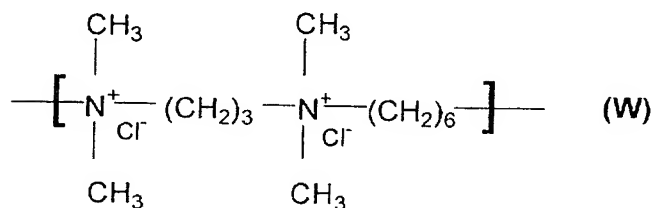
b) les polymères de formule  $-D^1-X-D^1-X-$  où  $D^1$  désigne un radical pipérazinyle et X désigne le symbole E ou E' et au moins une fois E'; E ayant la signification indiquée ci-dessus et E' est un radical bivalent qui est un radical alkylène à chaîne droite ou ramifiée ayant jusqu'à 7 atomes de carbone dans la chaîne principale, substitué ou non par un ou plusieurs radicaux hydroxyle et comportant un ou plusieurs atomes d'azote, l'atome d'azote étant substitué par une chaîne alkyle interrompue éventuellement par un atome d'oxygène et comportant obligatoirement une ou plusieurs fonctions carboxyle ou une ou plusieurs fonctions hydroxyle et bétainisées par réaction avec l'acide chloracétique ou du chloracétate de soude ;

(9) les copolymères  $\text{alkyl}(C_1-C_5)$ -vinyléther/anhydride maléique modifié partiellement par semi-amidification avec une N,N-dialkylaminoalkylamine telle que la N,N-diméthyl-amino-propylamine ou par semi-estérification avec une N,N-dialcanolamine. Ces copolymères peuvent également comporter d'autres comonomères vinyliques tels que le vinylcaprolactame.

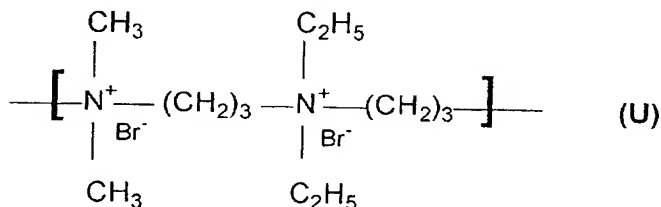
Parmi les polymères conditionneurs ou amphotères utilisables, on préfère notamment :

(i) parmi les cationiques :

- l'homopolymère de chlorure de diméthylallylammonium (Merquat 100 de Nalco);
- les copolymères de chlorure de diméthylallylammonium et d'acrylamide (Merquat 2200 de Nalco);
- les polymères de type poly(ammonium quaternaire) préparés et décrits dans FR 2 270 846, constitués de motifs récurrents de formules (W) et (U) suivantes :



et notamment ceux dont le poids moléculaire, déterminé par chromatographie par perméation de gel, est compris entre 9500 et 9900;



et notamment ceux dont le poids moléculaire, déterminé par chromatographie par perméation de gel, est d'environ 1200;

- les polymères de type poly(ammonium quaternaire) de la famille (11) avec X<sup>-</sup> désignant le chlore, et notamment ceux dont la masse moléculaire

moyenne en poids est inférieure à 100 000, de préférence inférieure ou égale à 50 000;

(ii) parmi les polymères amphotères :

- 5                   - le copolymère chlorure de diméthylallylammonium / acide acrylique (80/20) (Merquat 280 de Nalco- dénomination CTFA : Polyquaternium 22) ;
- 10                  - le copolymère chlorure de diméthylallylammonium /acide acrylique (95/5) (Merquat 295 de Nalco) ;
- 15                  - le copolymère de chlorure de méthacrylamidopropyl trimonium, d'acide acrylique et d'acrylate d'éthyle (Merquat 2001 de Nalco - dénomination CTFA : Polyquaternium 47) ;
- le terpolymère acrylamide/chlorure de diméthylallyl ammonium/acide acrylique (Merquat Plus 3330 de Nalco -dénomination CTFA : Polyquaternium 39).

20                   Lorsque la composition oxydante comprend un u plusieurs polymères conditionneurs cationiques ou amphotères, alors celui-ci ou ceux-ci représentent généralement de 0,01 à 10% en poids et, mieux encore, de 0,05 à 5% du poids total de cette composition .

25

(B) les polymères amphiphiles non ioniques, anioniques, cationiques ou amphotères, comportant une chaîne hydrophobe :

30                   Plus particulièrement, la chaîne hydrophobe est une chaîne hydrocarbonée, saturée ou non, aromatique ou non, linéaire ou ramifiée, en C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub>.

comprenant éventuellement un ou plusieurs motifs oxyalkylénés (oxyéthylénés et/ou oxypropylénés).

Parmi les polymères amphiphiles cationiques comportant une chaîne hydrophobe, on peut trouver des  
5 polyuréthannés cationiques ou des copolymères cationiques comprenant des motifs vinyl lactame et en particulier vinylpyrrolidone.

De préférence, les polymères amphiphiles comportant une chaîne hydrophobe sont de nature non  
10 ionique ou anionique.

A titre d'exemples de polymères amphiphiles non ioniques à chaîne hydrophobe, on peut citer entre autres :

(1) les celluloses modifiées par des  
15 groupements comportant au moins une chaîne hydrocarbonée, saturée ou non, linéaire ou ramifiée, en  $C_6-C_{30}$ , comme les hydroxyéthylcelluloses modifiées par des groupements comportant au moins une chaîne hydrophobe telle que définie auparavant, comme  
20 notamment Natrosol Plus Grade 330 CS (alkyles en  $C_{16}$  - commercialisé par la société Aqualon) ; Bermocoll EHM 100 (commercialisé par la société Berol Nobel), Amercell Polymer HM-1500 (hydroxyéthylcellulose modifiée par un groupement polyéthylène glycol (15)  
25 éther de nonylphénol - commercialisé par la société Amerchol) ;

(2) les hydroxypropylguars modifiés par des groupements comportant au moins une chaîne hydrophobe telle que définie, par exemple Jaguar XC-95/3 (chaîne  
30 alkyle en  $C_{14}$  - commercialisé par la société Rhodia Chimie) ; Esaflor HM 22 (chaîne alkyle en  $C_{22}$  -

commercialisé par la société Lamberti) ; RE210-18 (chaîne alkyle en  $C_{14}$ ) et RE205-1 (chaîne alkyle en  $C_{20}$ ) commercialisés par la société Rhodia Chimie ;

(3) les copolymères de vinylpyrrolidone et  
5 de monomères hydrophobes à chaîne hydrophobe telle que définie auparavant comme par exemple Antaron ou Ganex V216 (copolymères vinylpyrrolidone / hexadécène) ; Antaron ou Ganex V220 (copolymères vinylpyrrolidone / eicosène), commercialisés par la société I.S.P ;

10 (4) les copolymères de (méth)acrylates d'alkyles en  $C_1$ - $C_6$  et de monomères amphiphiles comportant une chaîne hydrophobe ;

(5) les copolymères de (méth)acrylates hydrophiles et de monomères hydrophobes comportant au  
15 moins une chaîne hydrophobe, tels que par exemple le copolymère méthacrylate de polyéthylèneglycol / méthacrylate de lauryle ;

(6) les polymères à squelette aminoplaste éther possédant au moins une chaîne grasse, tels que  
20 les composés Pure Thix commercialisés par la société Süd-Chemie ;

(7) les polyéthers polyuréthannes, linéaires (structure à blocs), greffés ou en étoile, comportant dans leur chaîne, au moins une séquence  
25 hydrophile, généralement polyoxyéthylénée et pouvant comprendre entre 50 et 1000 motifs oxyéthylène environ, et au moins une séquence hydrophobe, qui peut comprendre des groupements aliphatiques seuls, éventuellement combinés à des enchaînements  
30 cycloaliphatiques et/ou aromatiques. De préférence, les polyéthers polyuréthannes comportent au moins deux

chaînes hydrophobes hydrocarbonées en  $C_6-C_{30}$ , séparées par une séquence hydrophile ; les chaînes hydrophobes pouvant être des chaînes pendantes ou des chaînes à l'une ou plusieurs des extrémités de la ou des séquences hydrophiles.

Les polyéthers polyuréthannes comportent une liaison uréthane entre les séquences hydrophiles, mais peuvent aussi comprendre des séquences hydrophiles liées aux séquences lipophiles par d'autres liaisons chimiques.

Les polyéthers polyuréthannes sont en particulier ceux décrits dans l'article de G. Fonnum, J. Bakke et Fk. Hansen - Colloid Polym. Sci. 271, 380-389 (1993). A titre d'exemples de polyéthers polyuréthannes, on peut citer Nuvis FX 1100 (désignation I.N.C.I. européenne et américaine "Steareth-100/PEG-136/H.M.D.I. Copolymer" commercialisé par la société Servo Delden) ; Rheolate 205, 208 , 204 ou 212 (commercialisés par la société Rheox) ; Elfacos T210 (chaîne alkyle en  $C_{12}-C_{14}$ ) Elfacos T212 (chaîne alkyle en  $C_{18}$ ) commercialisés par la société Akzo.

Les polymères amphiphiles anioniques à chaîne hydrophobe, susceptibles d'être mis en œuvre comportent au moins à titre de chaîne hydrophobe, une chaîne hydrocarbonée, saturée ou non, aromatique ou non, linéaire ou ramifiée, en  $C_8-C_{30}$ .

Plus particulièrement les polymères amphiphiles anioniques comportant au moins une chaîne hydrophobe, réticulés ou non, comprennent au moins un motif hydrophile dérivé d'un ou de plusieurs monomères à insaturation éthylénique portant une fonction acide



carboxylique, ou une fonction acide sulfonique, libre ou partiellement ou totalement neutralisée, et au moins un motif hydrophobe dérivé d'un ou de plusieurs monomères à insaturation éthylénique portant une chaîne latérale hydrophobe, et éventuellement au moins un motif de réticulation dérivés d'un ou plusieurs monomères polyinsaturés.

Des polymères amphiphiles anioniques du type décrit ci-dessus sont décrits et préparés, par exemple dans les brevets US 3,915,921 et US 4,509,949 (copolymères d'acide (méth)acrylique et de (méth)acrylates d'alkyles en C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub>) ou dans le brevet EP 216 479 (copolymères d'acide (méth)acrylique et d'éthers allyliques d'alcools gras).

Les polymères amphiphiles comportant au moins un groupement sulfonique, sous forme libre ou partiellement ou totalement neutralisée et au moins une partie hydrophobe sont par exemple décrits dans FR 00 16954 et FR 01 00328 dont le contenu fait partie intégrante de la présente invention.

On peut citer plus particulièrement parmi eux le copolymère acide acrylamido-2-méthyl-2-propane-sulfonique (AMPS)/n-dodécylacrylamide neutralisé par la soude, le copolymère réticulé par du méthylène-bis-acrylamide constitué de 75% en poids de motifs AMPS neutralisés par NH<sub>3</sub> et de 25% en poids de motifs acrylate de Genapol T-250, le copolymère réticulé par du méthacrylate d'allyle constitué de 90% en poids de motifs AMPS neutralisés par NH<sub>3</sub> et de 10% en poids de motifs méthacrylate de Genapol T-250, ou le copolymère réticulé par du méthacrylate d'allyle constitué de 80%

en poids de motifs AMPS neutralisés par  $\text{NH}_3$  et de 20% en poids de motifs méthacrylate de Genapol T-250.

On peut citer à titre d'exemples de polymères préférés, Carbopol ETD-2020 (copolymère acide acrylique / méthacrylate d'alkyle en  $\text{C}_{10}\text{-C}_{30}$ , réticulé - commercialisé par la société Noveon) ; Carbopol 1382, Pemulen TR1, Pemulen TR2 (copolymères acide acrylique/acrylate d'alkyle en  $\text{C}_{10}\text{-C}_{30}$ , réticulés - commercialisés par la société Noveon) le copolymère acide méthacrylique/acrylate d'éthyle/méthacrylate de stéaryle oxyéthyléné (55/35/10); le copolymère acide (méth)acrylique/acrylate d'éthyle/méthacrylate de béményle oxyéthyléné 25 OE (Aculyn 28 commercialisé par Rohm & Haas) et le copolymère réticulé acide méthacrylique/acrylate d'éthyle/stéareth-10 allyl éther.

Lorsque la composition oxydante comprend un ou polymères amphiphiles à chaîne hydrophobe, alors celui-ci ou ceux-ci représentent généralement de 0,05 à 20 % en poids et, mieux encore, de 0,1 à 10 % du poids total de cette composition.

(C) les agents tensioactifs :

Le ou les agents tensioactifs susceptibles d'être présents dans la composition oxydante peuvent être indifféremment choisis parmi les tensioactifs anioniques, non ioniques, amphotères et cationiques.

Des agents tensioactifs anioniques, non ioniques, amphotères ou cationiques convenant à la mise en œuvre de l'invention sont notamment les suivants :

- tensioactifs anioniques :

A titre d'exemples d'agents tensioactifs anioniques susceptibles d'être utilisés, seuls ou en mélanges, on peut citer les sels, en particulier les  
5 sels alcalins (sels de sodium, sels de magnésium, sels d'ammonium, sels d'amines, sels d'aminoalcools, ...) des composés suivants : alkylsulfates, alkyléthersulfates, alkylamidoéthersulfates, alkylarylpolyéthersulfates, monoglycérides sulfates ; alkylsulfonates, alkyl-  
10 phosphates, alkylamidesulfonates, alkylarylsulfonates,  $\alpha$ -oléfine-sulfonates, paraffine-sulfonates ; alkyl(C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>)sulfosuccinates, alkyl(C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>)éthersulfosuccinates, alkyl(C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>)amidesulfosuccinates, alkyl(C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>)sulfo-  
acétates ; acyl(C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>)sarcosinates et acyl(C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>)-  
15 glutamates.

On peut aussi citer les esters d'alkyl(C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>)polyglycosides carboxyliques tels que les alkylpolyglucoside citrates, les alkylpolyglucoside tartrates, les alkylpolyglucoside sulfosuccinates et  
20 les alkylpolyglucoside sulfosuccinamates ; les acyliséthionates et les N-acyltaurates, le radical alkyle ou acyle de tous ces composés comportant, de préférence, de 12 à 20 atomes de carbone, et le radical aryle désignant, de préférence, un groupement phényle  
25 ou benzyle.

Sont également utilisables les sels d'acides gras tels que les sels des acides oléique, ricinoléique, palmitique et stéarique, des acides d'huile de coprah ou d'huile de coprah hydrogénée ; les  
30 acyllactylates dont le radical acyle comporte de 8 à 20 atomes de carbone ; les acides d'alkyl D galactoside

uroniques et leurs sels ; les acides alkyl(C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>)éther carboxyliques polyoxyalkylénés, les acides alkyl(C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>)amido éther carboxyliques polyoxyalkylénés et leurs sels, en particulier ceux comportant de 2 à 50 groupes oxydes d'alkylène et, plus spécialement oxydes d'éthylène, et leurs mélanges.

• tensioactifs non ioniques :

Les agents tensioactifs non ioniques sont des composés bien connus en eux-mêmes (voir, par exemple, le "Handbook of Surfactants", M.R. PORTER, Ed. Blackie & Son, Glasgow and London, 1991, 116-178) et leur nature ne revêt pas, dans le cadre de la présente invention, de caractère critique.

Ainsi, utilisés seuls ou en mélanges, ils peuvent notamment être choisis parmi les alcools, les  $\alpha$ -diols, les alkylphénols' polyéthoxylés et polypropoxylés ayant une chaîne grasse comportant, par exemple, de 8 à 18 atomes de carbone, le nombre de groupes oxydes d'éthylène ou oxydes de propylène pouvant être notamment de 2 à 50 ; les copolymères d'oxyde d'éthylène et de propylène, les condensats d'oxyde d'éthylène et de propylène sur des alcools gras, les amides gras polyéthoxylés ayant, de préférence, de 2 à 30 moles d'oxyde d'éthylène ; les amides gras polyglycérolés comportant en moyenne de 1 à 5 et, plus spécialement, de 1,5 à 4, groupes glycérol ; les esters d'acide gras du sorbitan oxyéthylénés comportant de 2 à 30 moles d'oxyde d'éthylène ; les esters d'acides gras du sucrose, les esters d'acides gras du polyéthylèneglycol ; les alkylpolyglycosides ; les dérivés de N-alkyl glucamine et les oxydes d'amines

tels que les oxydes d'alkyl(C<sub>10</sub>-C<sub>14</sub>) amines ou les oxydes de N-acylamino-propylmorpholine.

• tensioactifs amphotères :

Les agents tensioactifs amphotères (ou zwitterioniques), dont la nature ne revêt pas de caractère critique dans le cadre de la présente invention, peuvent notamment être choisis, seuls ou en mélanges, parmi les dérivés d'amines secondaires ou tertiaires aliphatiques dont le radical aliphatique est une chaîne linéaire ou ramifiée comportant de 8 à 18 atomes de carbone et contenant au moins un groupe anionique hydrosolubilisant, par exemple un carboxylate, un sulfonate, un sulfate, un phosphate ou un phosphonate.

On peut également citer les alkyl(C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>)bétaines, les sulfobétaines, les alkyl(C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>)amido-alkyl(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)bétaines et les alkyl(C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>)amidoalkyl(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)sulfobétaines.

Parmi les dérivés d'amines, on peut notamment citer les composés commercialisés par la société Rhodia Chimie sous la dénomination commerciale Miranol®, qui sont décrits dans US 2,528,378 et US 2,781,354 et qui sont classés dans le Dictionnaire CFA, 5<sup>ème</sup> édition, 1993, sous les désignations anglo-saxonnes "disodium cocoamphodiacetate", "disodium lauroamphodiacetate", "disodium caprylamphodiacetate", "disodium capryloamphodiacetate", "disodium cocoamphodipropionate", "disodium lauroamphodipropionate", "disodium caprylamphodipropionate", "disodium capryloamphodipropionate", "lauroamphodipropionic acid" et "cocoamphodipropionic acid".

- tensioactifs cationiques :

Comme agents tensioactifs cationiques aptes à être utilisés seuls ou en mélanges, on peut citer les sels d'amines grasses primaires, secondaires et  
5 tertiaires, éventuellement polyoxyalkylénées ; les sels d'ammonium quaternaire tels que les chlorures et les bromures de tétraalkylammonium, d'alkylamidoalkyl-  
trialkylammonium, de trialkylbenzylammonium, de tri-  
alkylhydroxyalkylammonium et d'alkylpyridinium ; les  
10 dérivés d'imidazoline et les oxydes d'amines à caractère cationique.

Lorsque la composition oxydante comprend un ou plusieurs agents tensioactifs, alors celui-ci ou ceux-ci représentent généralement de 0,01 à 40% en  
15 poids et, mieux encore, de 0,1 à 30% du poids total de cette composition.

(D) les agents d'ajustement de la rhéologie autres que les polymères (B) :

20 Au sens de la présente invention, on entend par "agent d'ajustement de la rhéologie", tout composé propre à conférer une viscosité à la composition oxydante telle qu'une fois appliquée sur des fibres  
kératiniques, cette dernière ne coule pas et reste  
25 parfaitement localisée au point d'application.

Notons que ledit agent décrit ci-après est dépourvu de chaîne hydrophobe, c'est-à-dire de chaîne hydrocarbonée, saturée ou non, aromatique ou non,  
linéaire ou ramifiée, en  $C_8-C_{30}$ , comprenant  
30 éventuellement un ou plusieurs motifs oxyalkylénés (oxyéthylénés et/ou oxypropylénés).

Le ou les agents d'ajustement de la rhéologie susceptibles d'être présents dans la composition oxydante sont des polymères d'origine naturelle ou les polymères synthétiques, et sont  
5 avantageusement choisis parmi ceux utilisés classiquement dans le domaine cosmétique.

Comme exemples de polymères synthétiques, on peut citer, la polyvinylpyrrolidone, l'acide polyacrylique, le polyacrylamide, l'acide poly-2-  
10 acrylamidopropanesulfonique non réticulé (Simugel EG de la société SEPPIC), l'acide poly-2-acrylamido-2-méthylpropane sulfonique réticulé, libre ou partiellement neutralisé par l'ammoniaque (Hostacerin  
AMPS de Clariant), des mélanges d'acide poly-2-  
15 acrylamido-2-méthylpropane sulfonique non réticulé avec des éthers d'hydroxyalkylcellulose ou avec des poly(oxyde d'éthylène) tels que décrits dans le brevet  
US 4,540,510 ; des mélanges d'acide  
poly(méth)acrylamido-alkyl( $C_1-C_4$ )-sulfonique, de  
20 préférence réticulé, avec un copolymère réticulé de l'anhydride maléique et d'un alkyl( $C_1-C_5$ )vinyléther (Hostacerin AMPS / Stabileze QM de la société ISF).

Les polymères épaississants d'origine  
25 naturelle sont de préférence des polymères comportant au moins un motif sucre, comme les gommes de guar non ioniques, modifiées ou non par des groupements hydroxyalkyle en  $C_1-C_6$  ; les gommes de biopoly  
saccharides d'origine microbienne telles que les gommes  
30 de scléroglycane ou de xanthane ; les gommes issues d'exudats végétaux telles que les gommes arabique;

ghatti, karaya, tragacanth, carraghénane, agar et caroube ; les pectines ; les alginates ; les amidons ; les hydroxyalkyl(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)celluloses et carboxyalkyl(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)celluloses.

5 Notons que les termes "motif sucre" désignent une portion monosaccharidique (c'est-à-dire monosaccharide ou oside ou sucre simple), une portion  
10 oligosaccharidique (chaînes courtes formées de l'enchaînement d'unités monosaccharidiques, éventuellement différentes) ou une portion  
polysaccharidique [longues chaînes constituées d'unités monosaccharidiques, éventuellement différentes, c'est-à-dire polyholosides ou polyosides]. Les unités  
15 saccharidiques peuvent être en outre substituées par des radicaux alkyle, ou hydroxyalkyle, ou alcoxy, ou acyloxy, ou carboxyle, les radicaux alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

A titre d'exemples de gommes de guar non ioniques non modifiées, on peut citer entre autres Guargel D/15 (Goodrich) ; Vidogum GH 175 (Unipeptine),  
20 Meypro-Guar 50 et Jaguar C (Meyhall/Rhodia Chimie) ; et à titre de gommes de guar non ioniques modifiées, Jaguar HP8, HP60, HP120, DC 293, HP 105 (Meyhall/Rhodia Chimie) ; Galactasol 4H4FD2 (Aqualon).

Les gommes de biopolysaccharides d'origine  
25 microbienne, végétale sont bien connues de l'homme de l'art et décrites notamment dans l'ouvrage de Robert L. Davidson intitulé "Handbook of Water soluble gums and resins" édité chez Mc Graw Hill Book Company (1980).

Parmi ces gommes, citons les scléroglycanes  
30 comme notamment Actigum CS de Sanofi Bio Industries ; Amigel de Alban Muller International, ainsi que les



scléroglycannes traités au glyoxal décrits dans  
FR 2 633 940) ; les gommes xanthanes comme Keltrol,  
Keltrol T, Keltrol Tf, Keltrol Bt, Keltrol Rd, Keltrol  
Cg (Nutrasweet Kelco), Rhodicare S, Rhodicare H (Rhodia  
5 Chimie) ; les dérivés d'amidon comme Primogel (Avebe) ;  
les hydroxyéthylcelluloses telles que Cellosize QP3L,  
QP4400H, QP30000H, HEC30000A, Polymer PCG10 (Amerchol),  
Natrosol 250HHR, 250MR, 250M, 250HHXR, 250HHX, 250HR,  
HX (Hercules), Tylose H1000 (Hoechst) ; les  
10 hydroxypropylcelluloses comme Klucel EF, H, LHF, MF, G  
(Aqualon) ; les carboxyméthylcelluloses comme Blanose  
7M8/SF, raffinée 7M, 7LF, 7MF, 9M31F, 12M31XP, 12M31P,  
9M31XF, 7H, 7M31, 7H3SXF (Aqualon), Aquasorb A500  
(Hercules), Ambergum 1221 (Hercules), Cellogen HP810A,  
15 HP6HS9 (Montello), Primellose (Avebe).

La composition peut, de plus comprendre, en  
remplacement ou en association avec au moins un agent  
d'ajustement de la rhéologie, au moins un alkylamide  
d'acide carboxylique en C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub>, linéaire ou non, saturé  
20 ou non, et portant éventuellement un ou plusieurs  
groupements hydroxyles.

Par ailleurs, l'azote du groupement amide  
peut être mono- ou di-substitué. Il est de préférence  
monosubstitué.

25 L'amide peut comprendre 1 à 20 motifs  
oxyalkylénés (oxyéthylénés et/ou oxypropylénés), de  
préférence, oxyéthylénés.

Lorsque la composition oxydante comprend un  
30 ou plusieurs agents d'ajustement de la rhéologie, alors  
celui-ci ou ceux-ci représentent généralement de 0,05 à

20% en poids et, mieux encore, de 0,1 à 10 % du poids total de cette composition.

(E) les agents d'ajustement du pH :

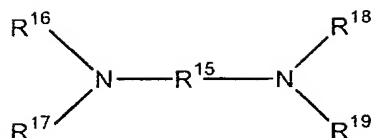
5 Le pH de la composition oxydante peut être compris entre 1,5 et 12.

Toutefois, on préfère que ce pH soit compris entre 1,5 et 10 et, mieux encore, entre 1,5 et 7 dans le cas où la composition oxydante est destinée à la décoloration de fibres kératiniques, et qu'il soit compris entre 6 et 12 et, de préférence, entre 7 et 11 lorsqu'elle est destinée à la déformation permanente de fibres kératiniques.

15 De telles valeurs de pH peuvent être obtenues au moyen d'agents acidifiants ou alcalinisants.

A titre d'exemples d'agents acidifiants susceptibles d'être utilisés, on peut citer les acides minéraux ou organiques comme l'acide chlorhydrique, l'acide phosphorique, l'acide orthophosphorique, l'acide acétique, l'acide tartrique, l'acide citrique, l'acide lactique, l'acide borique, et les acides sulfoniques.

25 Les agents alcalinisants peuvent, eux, être notamment choisis parmi l'ammoniaque, les carbonates alcalins ou d'ammonium, les alcanolamines telles que les mono-, di-et triéthanolamines ainsi que leurs dérivés, les hydroxyalkylamines, les éthylène-diamines oxyéthylénées et/ou oxypropylénées, les hydroxydes de sodium ou de potassium et les composés de formule (XIX) suivante :



(XIX)

dans laquelle :

- 5    • R<sup>15</sup> est un reste propylène éventuellement substitué  
       par un groupement hydroxyle ou un radical alkyle en  
       C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> ; tandis que
- 10    • R<sup>16</sup>, R<sup>17</sup>, R<sup>18</sup> et R<sup>19</sup>, qui sont identiques ou  
       différents, représentent un atome d'hydrogène, un  
       radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> ou un radical hydroxyalkyle  
       en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

      Lorsque la composition oxydante comprend un  
       ou plusieurs agents acidifiants ou un ou plusieurs  
       agents alcalinisants, alors celui-ci ou ceux-ci  
       représentent généralement de 0,01 à 30% en poids du  
       poids total de cette composition.

(F) les solvants :

      Les solvants susceptibles d'être présents  
       dans la composition oxydante sont notamment l'eau et  
       des mélanges composés d'eau et d'un ou plusieurs  
       solvants organiques acceptables sur le plan cosmétique,  
       ce ou ces solvants organiques pouvant être en  
       particulier des alcools tels que l'éthanol,  
       l'isopropanol, l'alcool benzylique, l'alcool phényl-  
       éthylque ou l'alcool cétylique ; des polyols comme le  
       propylèneglycol et le glycérol, des éthers de glycols  
       comme les éthers monométhylque, monoéthylque et  
       monobutylque d'éthylèneglycol, ainsi que des alkyl-

éthers de glycols comme le monoéthyléther ou le mono-butyléther du diéthylèneglycol.

Ce ou ses solvants organiques, lorsqu'ils  
présents dans la composition oxydante, représentent  
5 généralement de 0,5 à 20% en poids et, mieux encore, de  
2 à 10% en poids du poids total de cette composition.

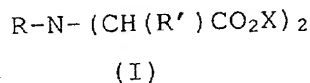
Selon sa destination et les propriétés  
particulières que l'on souhaite lui conférer, la  
composition oxydante peut aussi comprendre un ou  
10 plusieurs additifs choisis parmi :

- les charges minérales ou organiques  
telles que la silice ou les argiles,  
et/ou
- 15 • les liants tels que la vinylpyrrolidone,  
les huiles ou les cires, les  
polyalkylèneglycols ou les dérivés de  
polyalkylèneglycols, et/ou
- les lubrifiants tels que les stéarates de  
polyols ou les stéarates de métaux  
20 alcalins ou alcalino-terreux, et/ou
- les agents antimousse, et/ou
- les silicones volatiles ou non,  
cycliques, linéaires ou ramifiées, et  
éventuellement modifiées, notamment par  
25 des groupements amines, et/ou
- les agents colorants, et/ou
- les agents matifiants comme les oxydes de  
titane, et/ou
- les conservateurs, et/ou
- 30 • les parfums.

Chacun de ces adjuvants peut représenter, lorsqu'il est présent dans la composition oxydante, jusqu'à 30% en poids du poids total de cette composition.

5 Conformément à l'invention, la composition oxydante est une composition qui est, de préférence, destinée à la coloration, la décoloration ou à la déformation permanente de fibres kératiniques humaines et, plus spécialement de cheveux.

10 La présente invention a également pour objet une composition oxydante pour la coloration, la décoloration ou la déformation permanente de fibres kératiniques, comprenant au moins un agent oxydant et  
15 au moins un composé répondant à la formule (I) suivante :



20 dans laquelle :

- R représente un atome d'hydrogène ou un groupe  $\text{CH(CO}_2\text{X)-(CH}_2\text{)}_2\text{CO}_2\text{X}$ ,  $\text{CH(CH}_3\text{)-CO}_2\text{X}$  ou  $(\text{CH}_2\text{)}_2\text{-N(COR'')-CH}_2\text{-CO}_2\text{X}$  ;

- R'' représente un groupe alkyle linéaire, 25 ramifié ou cyclique et comportant de 1 à 30 atomes de carbone ;

- R' représente un groupe  $\text{CH}_2\text{CO}_2\text{X}$  si R représente un atome d'hydrogène ou R' représente un atome d'hydrogène si R est différent d'un atome 30 d'hydrogène ; et

- X représente un atome d'hydrogène ou un cation monovalent ou divalent issu d'un métal alcalin, d'un métal alcalino-terreux, d'un métal de transition, d'une amine organique ou d'un cation ammonium ;
- 5 à l'exclusion de la composition pour laquelle l'agent oxydant est le perborate de sodium et l'agent complexant est l'acide méthylglycine diacétique.

Selon l'invention, lorsque X représente un  
10 cation métallique monovalent, celui peut être choisi dans le groupe des cations de métaux alcalins, tel  $K^+$  et  $Na^+$ .

Selon l'invention, lorsque X représente un  
15 cation métallique bivalent, celui-ci peut être choisi dans le groupe des cations de métaux alcalino-terreux ou de métaux de transition, tel que  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$  et  $Zn^{2+}$ .

Comme énoncé précédemment, parmi les  
20 composés de formule (I) ci-dessus susceptibles d'entrer dans la composition de l'invention, on peut citer les composés préférés choisis dans le groupe constitué par l'acide méthylglycine diacétique, l'acide N-lauroyl-N,N',N'-triacétique éthylènediamine, l'acide  
25 iminodisuccinique, l'acide N,N-dicarboxyméthyl L-glutamique et leurs sels correspondants, l'iminodisuccinate de sodium, le composé le plus préféré étant l'acide méthylglycinediacétique.

Comme énoncé précédemment, la composition  
30 oxydante, selon l'invention, comprend au moins un agent oxydant, ledit agent oxydant pouvant être choisi parmi

le peroxyde d'hydrogène, le peroxyde d'urée, les bromates de métaux alcalins, les persels tels que les perborates, percarbonates et persulfates, les peracides.

5 Conformément à l'invention, on préfère les compositions dans lesquelles les composés de formule (I) sont l'acide méthylglycinediacétique ou l'acide iminodisuccinique, éventuellement sous forme de sels et l'agent oxydant est l'eau oxygénée.

10 Comme énoncé précédemment, le ou les composés de formule (I) représentent, de préférence, de 0,001 à 5% en poids du poids total de la composition oxydante.

15 Comme énoncé précédemment, la composition oxydante, selon l'invention, peut comprendre, en plus du ou des composés de formule (I) et du ou des agents oxydants, un ou plusieurs composés choisis parmi :

- les polymères substantifs cationiques ou amphotères (A) ;
- 20 - les polymères amphiphiles non ioniques, anioniques, cationiques ou amphotères, comportant au moins une chaîne grasse (B) ;
- les agents tensioactifs anioniques, non-ioniques, cationiques, amphotères ou
- 25 zwitterioniques (C) ;
- les agents d'ajustement de la rhéologie (D) autres que les polymères (B) ;
- les agents d'ajustement du pH (E) ;
- les solvants (F).
- 30 - d'autres adjuvants ;

Ces composés peuvent être choisis parmi ceux énoncés précédemment et sont, présents, dans la composition oxydante, dans des proportions analogues à celles précédemment indiquées pour chacun d'eux.

5

La présente invention a également pour objet un procédé de décoloration ou de déformation permanente de fibres kératiniques, comprenant successivement les étapes consistant à :

10 a) appliquer sur les fibres kératiniques une composition oxydante telle que définie précédemment ;

b) laisser reposer la composition oxydante sur les fibres kératiniques pendant un temps suffisant pour obtenir la décoloration ou la déformation  
15 recherchée ;

c) rincer les fibres kératiniques pour en éliminer la composition oxydante ;

d) laver éventuellement les fibres  
20 kératiniques une ou plusieurs fois, les rincer après chaque lavage et éventuellement, les sécher ;  
ledit procédé comprenant de plus, avant l'étape a), dans le cas d'une déformation permanente, les étapes consistant à :

25 i) appliquer sur les fibres kératiniques une composition réductrice, lesdites fibres kératiniques étant mis sous tension mécanique avant, pendant, ou après ladite application ;

ii) laisser reposer la composition  
30 réductrice sur les fibres kératiniques pendant un temps suffisant pour obtenir la déformation recherchée ; et



iii) rincer éventuellement les fibres kératiniques à l'eau pour en éliminer la composition réductrice.

5                    Lorsque ce procédé est un procédé de déformation permanente, la première étape de ce procédé consiste à appliquer sur les cheveux une composition réductrice. Cette application se fait mèche par mèche ou globalement.

10                    La composition réductrice comprend au moins un agent réducteur, qui peut être en particulier choisi parmi l'acide thioglycolique, la cystéine, la cystéamine, le thioglycolate de glycérol, l'acide thiolactique, ou les sels de l'acide thiolactique ou  
15 thioglycolique.

                    L'habituelle étape de mise sous tension des cheveux sous une forme correspondant à la forme finale désirée pour ces derniers (boucles par exemple) peut être mise en œuvre par tout moyen, mécanique notamment,  
20 approprié et connu en soi pour maintenir sous tension des cheveux, tels que par exemple rouleaux, bigoudis et analogues.

                    Avant de procéder à l'étape (iii) facultative de rinçage, il convient de manière  
25 classique, de laisser reposer pendant quelques minutes, généralement entre 5 minutes et une heure, de préférence entre 10 et 30 minutes, la chevelure sur laquelle a été appliquée la composition réductrice, et ceci de façon à bien laisser le temps au réducteur  
30 d'agir correctement sur les cheveux. Cette phase d'attente est effectuée de préférence à une température

-- ----

allant de 35°C à 45°C, en protégeant de préférence, également les cheveux par un bonnet.

Dans l'étape facultative de rinçage, les cheveux imprégnés de la composition réductrice sont  
5 donc ensuite rincés soigneusement par une composition aqueuse.

Puis, après l'étape éventuelle de rinçage, on applique sur les cheveux la composition oxydante de l'invention (étape a)), dans le but de fixer la  
10 nouvelle forme imposée aux cheveux.

Comme dans le cas de l'application de la composition réductrice, la chevelure sur laquelle a été appliquée la composition oxydante est ensuite, de manière classique, laissée dans une phase de repos ou  
15 d'attente qui dure quelques minutes, généralement entre 3 et 30 minutes, de préférence entre 5 et 15 minutes.

Si la tension des cheveux est maintenue par des moyens extérieurs, on peut retirer de la chevelure ces derniers (rouleaux, bigoudis et analogues) avant ou  
20 après l'étape de fixation.

Enfin, dans la dernière étape du procédé selon l'invention (étape c), les cheveux imprégnés de la composition oxydante sont rincés soigneusement,  
25 généralement à l'eau.

Lorsque le procédé est un procédé de décoloration de fibres kératiniques, ledit procédé comprend tel que défini précédemment, une étape d'application sur les fibres kératiniques d'une  
30 composition oxydante selon l'invention. Classiquement, une deuxième étape du procédé de décoloration selon

l'invention est une étape de rinçage des fibres kératiniques.

La présente invention a également pour  
5 objet un procédé de coloration de fibres kératiniques  
comprenant successivement les étapes consistant à :

e) appliquer sur ces fibres une composition  
tinctoriale ;

f) révéler la couleur de ladite composition  
10 par application sur les fibres d'une composition  
oxydante telle que définie précédemment;

g) laisser reposer la composition oxydante  
sur les fibres kératiniques pendant un temps suffisant  
pour obtenir la coloration recherchée ;

15 h) rincer les fibres kératiniques à l'eau  
pour en éliminer la composition tinctoriale et la  
composition oxydante.

Selon une autre variante de l'invention, le  
20 procédé comprend successivement les étapes consistant  
à :

i) appliquer sur les fibres kératiniques  
une composition obtenue par mélange extemporané avant  
application, d'une composition tinctoriale et d'une  
25 composition oxydante telle que décrite auparavant ;

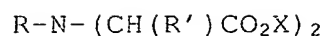
j) laisser reposer la composition sur les  
fibres kératiniques pendant un temps suffisant pour  
obtenir la coloration recherchée ;

k) rincer les fibres kératiniques à l'eau  
30 pour en éliminer la composition.

Selon une autre forme de réalisation particulière de l'invention, le procédé de coloration peut comporter une étape préliminaire consistant à mélanger, avant application sur les fibres  
5 kératiniques, une composition comprenant au moins un précurseur de colorant avec une composition oxydante selon l'invention, cette dernière permettant grâce à la présence d'un agent oxydant et à la présence d'un agent complexant conforme à l'invention, la révélation du  
10 précurseur de colorant de la première composition, ladite composition résultante étant ensuite appliquée sur les fibres kératiniques.

Quel que soit le mode de réalisation de ce  
15 procédé de coloration, le temps nécessaire à la révélation s'échelonne généralement entre 3 et 60 minutes, plus précisément entre 5 et 40 minutes, le temps de repos après application des compositions sur les fibres kératiniques s'échelonnant de 5 minutes à  
20 une heure, de préférence de 10 à 30 minutes.

Un autre objet de la présente invention est un dispositif ou « kit » pour la coloration de fibres kératiniques, comprenant au moins deux compositions A  
25 et B destinées à être mélangées ensemble pour obtenir une composition colorante prête à l'emploi, la composition A étant la composition oxydante et la composition B étant une composition comprenant au moins un colorant, ledit dispositif étant caractérisé en ce  
30 que la composition A contient au moins un ou plusieurs composés répondant à la formule générale (I) suivante :



(I)

5 dans laquelle :

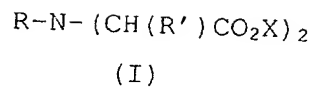
- R représente un atome d'hydrogène ou un groupe  $CH(CO_2X)-(CH_2)_2CO_2X$ ,  $CH(CH_3)-CO_2X$  ou  $(CH_2)_2-N(COR'')-CH_2-CO_2X$  ;

10 - R'' représente un groupe alkyle linéaire, ramifié comportant de 1 à 30 atomes de carbone ou cycliques comportant de 3 à 30 atomes de carbone ;

- R' représente un groupe  $CH_2CO_2X$  si R représente un atome d'hydrogène ou R' représente un atome d'hydrogène si R est différent d'un atome d'hydrogène ; et

15 - X représente un atome d'hydrogène ou un cation monovalent ou divalent issu d'un métal alcalin, d'un métal alcalino-terreux, d'un métal de transition, d'une amine organique, ou un cation ammonium.

L'invention a également pour objet un dispositif ou « kit » pour la décoloration de fibres kératiniques, comprenant d'une part, au moins deux compositions C et D destinées à être mélangées ensemble pour obtenir une composition oxydante prête à l'emploi, ledit dispositif étant caractérisé en ce l'une au moins des compositions C et D contient un ou plusieurs agents oxydants et l'une au moins contient un ou plusieurs composés répondant à la formule générale (I) suivante :

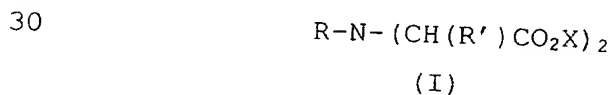


dans laquelle :

- 5                   - R représente un atome d'hydrogène ou un groupe  $\text{CH(CO}_2\text{X)-(CH}_2)_2\text{CO}_2\text{X}$ ,  $\text{CH(CH}_3\text{)-CO}_2\text{X}$  ou  $(\text{CH}_2)_2\text{-N(COR'')-CH}_2\text{-CO}_2\text{X}$  ;
- R'' représente un groupe alkyle linéaire, ramifié comportant de 1 à 30 atomes de carbone ou
- 10               cyclique comportant de 3 à 30 atomes de carbone ;
- R' représente un groupe  $\text{CH}_2\text{CO}_2\text{X}$  si R représente un atome d'hydrogène ou R' représente un atome d'hydrogène si R est différent d'un atome d'hydrogène ; et
- 15               - X représente un atome d'hydrogène ou un cation monovalent ou divalent issu d'un métal alcalin, d'un métal alcalino-terreux, d'un métal de transition, d'une amine organique, ou un cation ammonium.

20               Enfin, l'invention a pour objet un dispositif ou « kit » pour la déformation permanente des fibres kératiniques, au moins deux compositions E et F ; la composition E étant une composition oxydante et la composition F une composition réductrice, ledit

25               dispositif étant caractérisé en ce que la composition E contient un ou plusieurs agents oxydants et au moins un ou plusieurs composés répondant à la formule générale (I) suivante :



dans laquelle :

- R représente un atome d'hydrogène ou un  
groupe  $\text{CH}(\text{CO}_2\text{X})-(\text{CH}_2)_2\text{CO}_2\text{X}$ ,  $\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CO}_2\text{X}$  ou  $(\text{CH}_2)_2-$   
5  $\text{N}(\text{COR}'')-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{X}$  ;

- R'' représente un groupe alkyle linéaire,  
ramifié comportant de 1 à 30 atomes de carbone ou  
cyclique comportant de 3 à 30 atomes de carbone ;

- R' représente un groupe  $\text{CH}_2\text{CO}_2\text{X}$  si R  
10 représente un atome d'hydrogène ou R' représente un  
atome d'hydrogène si R est différent d'un atome  
d'hydrogène ; et

- X représente un atome d'hydrogène ou un  
cation monovalent ou divalent issu d'un métal alcalin,  
15 d'un métal alcalino-terreux, d'un métal de transition,  
d'une amine organique, ou un cation ammonium.

L'invention a enfin pour objet  
l'utilisation d'une composition telle que définie  
20 précédemment, ou d'un procédé tel que défini  
précédemment ou d'un dispositif tel que défini  
précédemment pour la coloration, la décoloration ou la  
déformation permanente des fibres kératiniques humaines  
et, plus spécialement, des cheveux.

25

Outre les dispositions qui précèdent,  
l'invention comprend encore d'autres dispositions qui  
ressortiront du complément de la description qui suit,  
qui se réfère à des exemples de réalisation de  
30 composition réductrices pour la coloration, la

décoloration, et pour la déformation permanente de fibres kératiniques.

Il va de soi que ces exemples sont donnés à titre illustratif et en aucun cas limitatif de l'objet  
5 de l'invention.

#### EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS

##### EXEMPLE 1

10 Dans cet exemple, on teste la stabilité de deux compositions oxydantes -respectivement A et B-, la composition oxydante A étant une composition comprenant un agent complexant non conforme à l'invention (l'acide diéthylène triamine pentaacétique sous forme de sel) et  
15 la composition B étant une composition comprenant un agent complexant conforme à la présente invention (l'acide méthylglycinediacétique sous forme de sel). Le tableau I ci-dessous spécifie les constituants entrant dans les compositions A et B, les quantités étant  
20 exprimées en pourcentage massique.



TABLEAU I

Constituants	Composition A	Composition B
Acide diéthylène triamine pentacétique sous forme de sel pentasodique en solution aqueuse à 40% <sup>(1)</sup>	0,176 (soit 0,14 mole)	-
Acide méthylglycinediacétique sous forme de sel trisodique, en solution aqueuse à 40% <sup>(2)</sup>	-	0,075 (soit 0,14 mole)
Eau oxygénée à 50%	12	12
Acide phosphorique à 85%	q.s.p pH=2	q.s.p pH=2
Eau	q.s.p 100g	q.s.p 100g

<sup>(1)</sup>Dissolvine®- Société Azko

<sup>(2)</sup>Trilon M Liquide®-Société BASF

5

La stabilité de ces deux compositions est déterminée en mesurant le titre en eau oxygénée, avant (t1) et après (t2).

L'indice de stabilité correspond au rapport  
10 du titre en eau oxygénée à t2 sur le titre en eau oxygénée à t1.

Trois essais ont été réalisés pour chaque composition. Le tableau II regroupe les indices de  
15 stabilité moyens pour chacune des compositions susmentionnées.

TABLEAU II

	Composition A	Composition B
Stabilité des compositions oxydantes		
Taux de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> résiduel :		
-Moyenne	96,4 %	99,4%
-(Ecart-type)	(0,7 %)	(0,5%)
Volume O <sub>2</sub> libéré pour 100 g de composition :	151 ml	23 ml

EXEMPLE 2.

On a préparé, dans cet exemple, deux compositions oxydantes-respectivement C et D destinées à un usage pour la coloration de fibres kératiniques, la composition C étant une composition comprenant un agent complexant non conforme à l'invention et la composition D étant une composition comprenant un agent complexant conforme à l'invention.

Le tableau III représente les compositions qualitatives et quantitatives de ces compositions, les quantités étant exprimées en pourcentage massique.

TABLEAU III

Constituants	Composition C	Composition D
Acide diéthylène triamine pentacétique sous forme de sel pentasodique en solution aqueuse à 40% <sup>(9)</sup>	0,150 (soit 0,12 mmole)	-
Acide méthylglycinediacétique, sous forme de sel trisodique en solution aqueuse à 40% <sup>(10)</sup>	-	0,065 (soit 0,12 mmole)
Salicylate de sodium	0,024	0,024
Pyrophosphate tétrasodique, 10H <sub>2</sub> O	0,01	0,01
Eau oxygénée à 50%	12	12
Acide phosphorique à 85%	q.s.p pH=2	q.s.p pH=2
Eau	q.s.p 100g	q.s.p 100g

<sup>(9)</sup> Dissolvine®- Société Azko

<sup>(10)</sup> Trilon M Liquide ®-Société BASF

5 Les compositions C et D ont été mélangées avec une quantité égale d'une composition colorante neutre Recital dans laquelle on introduit :

-10<sup>-3</sup> moles de p-aminophénol, et

-10<sup>-3</sup> moles de 4-amino-2-hydroxytoluène.

10

Les compositions résultantes sont appliquées pendant 30 minutes sur des mèches de cheveux gris naturels permanentées à 90% de blancs, ceci dans

un rapport de 10 g de composition pour 1 g de mèche de cheveux.

EXEMPLE 3.

5

On a préparé, dans cet exemple une composition oxydante E- destinée à un usage pour la déformation permanente de fibres kératiniques, et comprenant un agent complexant conforme à l'invention.

10

Le tableau IV en donne la composition qualitative et quantitative, les quantités étant exprimées en pourcentage massique.

TABLEAU IV

Constituants	Compositio n E	
Alcool cétylique	3	
Lauryl sulfate de sodium	0,5	
Alcool oléique polyglycérolé (2 moles)	0,45	
Alcool oléique polyglycérolé (4 moles)	0,35	
Siméthicone	0,045	
Acide méthylglycine diacétique sous forme de sel trisodique en solution aqueuse à 40%	0,13	
Pyrophosphate tétrasodique, 10H <sub>2</sub> O	0,02	
Salicylate de sodium	-	
Stannate de sodium, 6H <sub>2</sub> O	0,04	
Eau oxygénée à 50%	24	
Acide phosphorique à 85% en solution aqueuse	q.s.p pH=2	
Eau	q.s.p 100g	

15

EXEMPLE 4.

On a préparé, dans cet exemple, deux compositions oxydantes -respectivement F et G- destinées à un usage pour la décoloration, ces compositions étant toutes deux des compositions anhydres, sous forme pulvérulente, comprenant un agent complexant conforme à l'invention.

Le tableau V représente les compositions qualitatives et quantitatives de ces compositions, les quantités étant exprimées en pourcentage massique.

TABLEAU V

Constituants	Composition F	Composition G
Persulfate de potassium	39,5	46
Persulfate de sodium	30	15
Disilicate de sodium	-	15
Métasilicate de sodium	14	4
Chlorure d'ammonium	6	4
Urée	-	4,5
Imino disuccinate de sodium <sup>(13)</sup>	1	0,8
Copolymère hexaméthyl diisocyanate/polyéthylène glycol à terminaison $\alpha$ et $\omega$ stéaryl polyoxyéthylène <sup>(14)</sup>	0,5	-
Copolymère acide acrylique/méthacrylate d'alkyl (C10/C30) réticulé <sup>(15)</sup>	-	1
Carboxyméthyl amidon de pomme de terre/sel de sodium faiblement réticulé	-	2
Gomme de Guar	2	1,5
Colorant (ultramarine)	0,5	-

Oxyde de titane	0,5	1
Lauryl sulfate de sodium	2	2
Stéarate de calcium	1	1
Silice pyrogénée à caractère hydrophile	3	0,2
Polydécène hydrogéné <sup>(16)</sup>	-	2

<sup>(13)</sup> Imino dissuccinate VP OC sodium salt powder (N-305) - Société BAYER ;

<sup>(14)</sup> SER-AD FX 1100® - Société SERVO DELDEN ;

<sup>(15)</sup> CARBOPOL ETD 2020® - Société NOVEON ;

5 <sup>(16)</sup> SILKFLO 366 NF POLYDECECE® - Société AMOCO CHEMICAL

10 La composition de décoloration F (40g) est mélangée avec la composition oxydante à base d'eau oxygénée E (80 g). On applique le mélange décolorant prêt à l'emploi ainsi obtenu 45 minutes sous casque sur cheveux naturels foncés, puis on rince abondamment à l'eau. A l'issue de ces opérations, on obtient une décoloration puissante et homogène.

15 La composition de décoloration G (40g) est mélangée avec la composition oxydante à base d'eau oxygénée E (60g). On applique le mélange décolorant prêt à l'emploi ainsi obtenu 30 minutes sous casque sur cheveux naturels foncés, puis on rince abondamment à l'eau. A l'issue de ces opérations, on obtient une  
20 décoloration puissante et homogène, avec des cheveux doux et brillants et faciles à démêler.

#### EXEMPLE 5.

On a préparé, dans cet exemple, deux compositions oxydantes -respectivement H et I- destinées à un usage pour la décoloration, ces compositions étant toutes deux des compositions anhydres, sous forme de pâte, comprenant un agent complexant conforme à l'invention.

Le tableau VI représente les compositions qualitatives et quantitatives de ces compositions, les quantités étant exprimées en pourcentage massique.

TABLEAU VI

Constituants	Composition H	Composition I
Persulfate de potassium	35,8	35,6
Persulfate de sodium	6	6
Disilicate de sodium	15	15
Métasilicate de sodium	3	3
Chlorure d'ammonium	4,2	4,2
Imino disuccinate de sodium <sup>(17)</sup>	1	1
Copolymère hexaméthyl diisocyanate/polyéthyl èneglycol à terminaison $\alpha$ et $\omega$ stéaryl polyoxyéthylène <sup>(18)</sup>	2	0,5
Copolymère acide acrylique/méthacrylate d'alkyl (C10/C30) réticulé <sup>(19)</sup>	-	0,5
Carboxyméthyl amidon de pomme de terre/sel de sodium faiblement réticulé	2	1
Gomme de Guar	-	2
Colorant (ultramarine)	0,5	0,5
Oxyde de titane	1	1
Lauryl sulfate de sodium	3,5	3,5
Stéarate de calcium	2	2
Silice pyrogénée à caractère hydrophile	0,5	0,5

Palmitate d'isopropyle	22,5	-
Cire d'abeille	1	-
Polydécène hydrogéné	-	23
Silice pyrogénée à caractère hydrophobe	-	0,7

<sup>(17)</sup> Imino dissuccinate VP OC sodium salt powder (N-305) - Société BAYER ;

<sup>(18)</sup> SER-AD FX 1100® - Société SERVO DELDEN ;

<sup>(19)</sup> CARBOPOL ETD 2020® - Société NOVEON.

5  
10 La composition de décoloration H (40g) est mélangée avec la composition oxydante à base d'eau oxygénée E (80 g). On applique le mélange décolorant prêt à l'emploi ainsi obtenu 45 minutes sous casque sur cheveux naturels foncés, puis on rince abondamment à l'eau. A l'issue de ces opérations, on obtient une décoloration puissante et homogène, avec des cheveux doux et brillants, et faciles à démêler.

15  
20 La composition de décoloration I (40g) est mélangée avec la composition oxydante à base d'eau oxygénée E (60 g). On applique le mélange décolorant prêt à l'emploi ainsi obtenu 25 minutes sous casque sur cheveux naturels foncés, puis on rince abondamment à l'eau. A l'issue de ces opérations, on obtient une décoloration puissante et homogène, avec des cheveux doux et brillants, et faciles à démêler.

#### EXEMPLE 6.

25 Dans cet exemple, dans un premier temps, on prépare une composition réductrice.



Le tableau VII donne la composition qualitative et quantitative, les quantités étant exprimées en pourcentage massique.

TABLEAU VII

Constituants	Composition J
Acide thioglycolique	9,2
Arginine	15
Ammoniaque à 20%	1,86
Carbonate d'ammonium	4,5
Cocoylamidopropylbétaine/momolaurate de glycérol (25/5) en solution aqueuse à 30%	1,3
Peptisant	0,8
Alcool isostéarylique	12
Agent complexant	0,4
Parfum	0,4
Eau	q.s.p 100g

La composition J est appliquée sur une  
mèche de cheveux humides, préalablement enroulée sur un  
bigoudi de 9 mm de diamètre, le temps de pose étant de  
10 minutes. Puis, on rince la mèche ainsi traitée  
abondamment à l'eau.

Dans un deuxième temps, on prépare une  
composition oxydante, dite composition K.  
Le tableau VIII représente la composition qualitative  
et quantitative, les quantités étant exprimées en  
pourcentage massique.

TABLEAU VIII

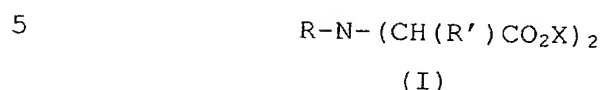
Constituants	Composition K
Alcool cétylique	3
Lauryl sulfate de sodium	0,5
Alcool oléique polyglycérolé (2 moles)	0,45
Alcool oléique polyglycérolé (4 moles)	0,35
Siméthicone	0,045
Iminodisuccinate de sodium	0,05
Pyrophosphate tétrasodique, 10H <sub>2</sub> O	0,02
Salicylate de sodium	-
Stannate de sodium, 6H <sub>2</sub> O	0,04
Eau oxygénée à 50%	5,4
Acide phosphorique à 85% en solution aqueuse	q.s.p pH=2
Eau	q.s.p 100g

<sup>(20)</sup>XUS-40855.00®-Société DOW CHEMICAL

La composition K est appliquée sur les  
5 mèches précédemment traités par la composition  
réductrice J, par application de ladite composition K  
pendant un temps de pose de 10 minutes. Ensuite, les  
mèches sont rincées abondamment à l'eau. Enfin, les  
cheveux sont déroulés du bigoudi, puis séchés. Les  
10 mèches ainsi traitées sont ondulées.

## REVENDECATIONS

1.Utilisation d'au moins un composé répondant à la formule (I) suivante :



dans laquelle :

10 - R représente un atome d'hydrogène ou un groupe  $CH(CO_2X)-(CH_2)_2CO_2X$ ;  $CH(CH_3)-CO_2X$  ou  $(CH_2)_2-N(COR'')-CH_2-CO_2X$  ;

- R'' représente un groupe alkyle linéaire, ramifié comportant de 1 à 30 atomes de carbone ou cyclique comportant de 3 à 30 atomes de carbone ;

15 - R' représente un groupe  $CH_2CO_2X$  si R représente un atome d'hydrogène ou R' représente un atome d'hydrogène si R est différent d'un atome d'hydrogène ; et

20 - X représente un atome d'hydrogène ou un cation monovalent ou divalent issu d'un métal alcalin, d'un métal alcalino-terreux, d'un métal de transition, d'une amine organique, ou un cation ammonium ;  
en tant qu'agents complexants de cations métalliques présents dans une composition oxydante, comprenant au  
25 moins un oxydant, pour la décoloration, la coloration ou la déformation permanente de fibres kératiniques.

2. Utilisation selon la revendication 1, dans laquelle le cation monovalent ou divalent est, de  
30 préférence, choisi dans le groupe constitué par les cations monovalents de métaux alcalins, les cations

divalents de métaux alcalino-terreux, les cations divalents de métaux de transition et les cations monovalents issus d'amines organiques ou d'ammonium.

5                    3. Utilisation selon la revendication 1, dans laquelle le cation divalent est choisi dans le groupe des cations de métaux alcalino-terreux ou de métaux de transition.

10                   4. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle l'oxydant est un oxydant choisi dans le groupe constitué par le peroxyde d'hydrogène, les bromates de métaux alcalins, les persels.

15                   5. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle l'agent complexant est un agent choisi dans le groupe constitué par l'acide méthylglycine diacétique, l'acide N-lauroyl-  
20 N,N',N'-triacétique            éthylènediamine,            l'acide iminodisuccinique, l'acide N,N-dicarboxyméthyl L-glutamique et leurs sels correspondants.

25                   6. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'oxydant est l'eau oxygénée et l'agent complexant est l'acide méthylglycinediacétique, éventuellement sous forme de sels.

30                   7. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle l'oxydant est l'eau

oxygénée et l'agent complexant est l'acide iminodisuccinique éventuellement sous forme de sels.

8. Utilisation selon l'une quelconque des  
5 revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend, de plus, un ou plusieurs polymères conditionneurs cationiques ou amphotères, dans des proportions de 0,01 à 10% en poids et, de préférence, de 0,05 à 5% en poids du poids total de ladite  
10 composition.

9. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'elle comprend, de plus, un ou plusieurs polymères  
15 amphiphiles non ioniques, anioniques, cationiques ou amphotères, comportant une chaîne hydrophobe, dans des proportions de 0,05 à 20 % en poids et, de préférence, de 0,1 à 10 % en poids du poids total de ladite composition.

20 10. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend, de plus, un ou plusieurs agents tensioactifs, dans des proportions de 0,01 à 40% en poids et, de  
25 préférence, de 0,1 à 30% en poids du poids total de ladite composition.

11. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle  
30 comprend, de plus, un ou plusieurs agents d'ajustement de la rhéologie différents des polymères amphiphiles

non ioniques, anioniques, cationiques ou amphotères, comportant une chaîne hydrophobe, dans des proportions de 0,05 à 20 % en poids et, de préférence, de 0,1 à 10 % en poids du poids total de ladite composition.

5

12. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend, de plus, un ou plusieurs agents acidifiants ou alcalinisants, dans des proportions de 0,01 à 30% en poids du poids total de ladite composition.

10

13. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend, de plus, un ou plusieurs solvants choisis dans le groupe constitué par l'eau et les mélanges composés d'eau et d'un ou plusieurs solvants organiques acceptables sur le plan cosmétique, ce ou ces solvants représentant de 0,5 à 20% en poids et, de préférence, de 2 à 10% en poids du poids total de ladite composition.

15

20

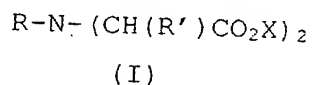
14. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend, de plus, un ou plusieurs adjuvants choisis dans le groupe constitué par les charges minérales ou organiques, les liants, les lubrifiants, les agents antimousse, les silicones, les agents colorants, les agents matifiants, les conservateurs et les parfums.

25

15. Composition oxydante pour la coloration, la décoloration ou la déformation permanente de fibres

30

kératiniques, comprenant au moins un oxydant et au moins un composé répondant à la formule (I) suivante :



5

dans laquelle :

- R représente un atome d'hydrogène ou un groupe  $\text{CH}(\text{CO}_2\text{X})-(\text{CH}_2)_2\text{CO}_2\text{X}$ ,  $\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CO}_2\text{X}$  ou  $(\text{CH}_2)_2-\text{N}(\text{COR}'')-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{X}$  ;

10

- R'' représente un groupe alkyle linéaire, ramifié comportant de 1 à 30 atomes de carbone ou cyclique comportant de 3 à 30 atomes de carbone ;

- R' représente un groupe  $\text{CH}_2\text{CO}_2\text{X}$  si R représente un atome d'hydrogène ou R' représente un atome d'hydrogène si R est différent d'un atome d'hydrogène ; et

15

- X représente un atome d'hydrogène ou un cation monovalent ou divalent issu d'un métal alcalin, d'un métal alcalino-terreux, d'un métal de transition, d'une amine organique, ou un cation ammonium ; à l'exclusion de la composition pour laquelle l'oxydant est le perborate de sodium et l'agent complexant est l'acide méthylglycine diacétique.

20

25

16. Composition selon la revendication 15, dans laquelle le cation monovalent est choisi dans le groupe des cations de métaux alcalins.

17. Composition selon la revendication 15, laquelle le cation divalent est choisi dans le groupe

30



des cations de métaux alcalino-terreux ou de métaux de transition.

18. Composition selon l'une quelconque des  
5 revendications 15 à 17, dans laquelle l'oxydant est un oxydant choisi dans le groupe constitué par le peroxyde d'hydrogène, les bromates de métaux alcalins, les persels.

10 19. Composition selon l'une quelconque des revendications 15 à 18, dans laquelle le composé de formule (I) est un composé choisi dans le groupe constitué par l'acide méthylglycinediacétique, l'acide N-lauroyl-N,N',N'-triacétique éthylènediamine, l'acide  
15 N,N-dicarboxyméthyl L-glutamique et leurs sels, l'iminodisuccinate de sodium.

20. Composition selon l'une quelconque des revendications 15 à 19, dans laquelle l'oxydant est  
20 l'eau oxygénée et l'agent complexant est l'acide méthylglycinediacétique, éventuellement sous forme de sels.

21. Composition selon l'une quelconque des  
25 revendications 15 à 20, caractérisée en ce qu'elle comprend, de plus, un ou plusieurs constituants choisis dans le groupe constitué par les polymères conditionneurs cationiques ou amphotères, les polymères amphiphiles non ioniques, anioniques, cationiques ou  
30 amphotères, comportant une chaîne hydrophobe, les agents tensioactifs, les agents d'ajustement de la

rhéologie différents des polymères amphiphiles précités, les agents d'ajustement du pH et les solvants.

5                    22. Composition selon l'une quelconque des revendications 15 à 21, caractérisée en ce qu'elle comprend, de plus, un ou plusieurs adjuvants choisis dans le groupe constitué par les charges minérales ou organiques, les liants, les lubrifiants, les agents antimousse, les silicones, les agents colorants, les  
10 agents matifiants, les conservateurs et les parfums.

23. Procédé de décoloration ou de déformation permanente de fibres kératiniques,  
15 comprenant successivement les étapes consistant à :

a) appliquer sur les fibres kératiniques une composition oxydante telle que définie dans les revendications 15 à 22 ;

b) laisser reposer la composition oxydante  
20 sur les fibres kératiniques pendant un temps suffisant pour obtenir la décoloration ou la déformation recherchée ;

c) rincer les fibres kératiniques pour en éliminer la composition oxydante ;

25 d) laver les fibres kératiniques une ou plusieurs fois, les rincer après chaque lavage et éventuellement, les sécher ;

ledit procédé comprenant de plus, avant l'étape a), dans le cas d'une déformation permanente, les étapes  
30 consistant à :

i) appliquer sur les fibres kératiniques une composition réductrice ;

ii) laisser reposer la composition réductrice sur les fibres kératiniques pendant un temps  
5 suffisant pour obtenir la fixation de la déformation recherchée ; et

iii) rincer les fibres kératiniques à l'eau pour en éliminer la composition réductrice.

10 24. Procédé de coloration de fibres kératiniques comprenant successivement les étapes consistant à :

e) appliquer sur ces fibres une composition tinctoriale ;

15 f) révéler la couleur de ladite composition par application sur les fibres d'une composition oxydante selon l'une quelconque des revendications 15 à 22 ;

g) laisser reposer la composition oxydante  
20 sur les fibres kératiniques pendant un temps suffisant pour obtenir la coloration recherchée ;

h) rincer les fibres kératiniques à l'eau pour en éliminer la composition tinctoriale et la composition oxydante.

25

25. Procédé de coloration de fibres kératiniques comprenant successivement les étapes consistant à :

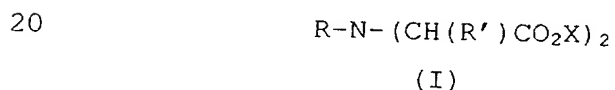
i) appliquer sur ces fibres une composition  
30 obtenue par mélange extemporané avant application d'une

composition tinctoriale et d'une composition oxydante selon l'une quelconque des revendications 15 à 22 ;

j) laisser reposer la composition sur les fibres kératiniques pendant un temps suffisant pour  
5 obtenir la coloration recherchée ;

k) rincer les fibres kératiniques à l'eau pour en éliminer la composition.

26. Dispositif ou « kit » pour la  
10 coloration de fibres kératiniques, comprenant au moins deux compositions A et B destinées à être mélangées ensemble pour obtenir une composition colorante prête à l'emploi, la composition A étant la composition oxydante et la composition B étant une composition  
15 comprenant au moins un colorant , ledit dispositif étant caractérisé en ce que la composition A contient au moins un ou plusieurs composés répondant à la formule générale (I) suivante :



dans laquelle :

- R représente un atome d'hydrogène ou un  
25 groupe  $\text{CH(CO}_2\text{X)-(CH}_2\text{)}_2\text{CO}_2\text{X}$ ,  $\text{CH(CH}_3\text{)-CO}_2\text{X}$  ou  $(\text{CH}_2\text{)}_2\text{-N(COR'')-CH}_2\text{-CO}_2\text{X}$  ;

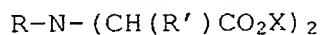
- R'' représente un groupe alkyle linéaire, ramifié comportant de 1 à 30 atomes de carbone ou cyclique comportant de 3 à 30 atomes de carbone ;

30 - R' représente un groupe  $\text{CH}_2\text{CO}_2\text{X}$  si R représente un atome d'hydrogène ou R' représente un

atome d'hydrogène si R est différent d'un atome d'hydrogène ; et

- X représente un atome d'hydrogène ou un cation monovalent ou divalent issu d'un métal alcalin, d'un métal alcalino-terreux, d'un métal de transition, d'une amine organique, ou un cation ammonium.

27. Dispositif ou « kit » pour la décoloration de fibres kératiniques, comprenant d'une part, au moins deux compositions C et D destinées à être mélangées ensemble pour obtenir une composition oxydante prête à l'emploi, ledit dispositif étant caractérisé en ce l'une au moins des compositions C et D contient un ou plusieurs agents oxydants et l'une au moins contient un ou plusieurs composés répondant à la formule générale (I) suivante :



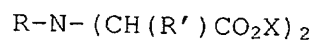
(I)

dans laquelle :

- R représente un atome d'hydrogène ou un groupe  $\text{CH(CO}_2\text{X)-(CH}_2\text{)}_2\text{CO}_2\text{X}$ ,  $\text{CH(CH}_3\text{)-CO}_2\text{X}$  ou  $\text{(CH}_2\text{)}_2\text{-N(COR'')-CH}_2\text{-CO}_2\text{X}$  ;
- R'' représente un groupe alkyle linéaire, ramifié comportant de 1 à 30 atomes de carbone ou cyclique comportant de 3 à 30 atomes de carbone ;
- R' représente un groupe  $\text{CH}_2\text{CO}_2\text{X}$  si R représente un atome d'hydrogène ou R' représente un atome d'hydrogène si R est différent d'un atome d'hydrogène ; et
- X représente un atome d'hydrogène ou un cation monovalent ou divalent issu d'un métal alcalin,

d'un métal alcalino-terreux, d'un métal de transition, d'une amine organique, ou un cation ammonium.

28. Dispositif ou « kit » pour la  
5 déformation permanente des fibres kératiniques, au moins deux compositions E et F ; la composition E étant une composition oxydante et la composition F une composition réductrice, ledit dispositif étant caractérisé en ce que la composition E contient un ou  
10 plusieurs agents oxydants et au moins un ou plusieurs composés répondant à la formule générale (I) suivante :



(I)

dans laquelle :

15 - R représente un atome d'hydrogène ou un groupe  $CH(CO_2X)-(CH_2)_2CO_2X$ ,  $CH(CH_3)-CO_2X$  ou  $(CH_2)_2-N(COR'')-CH_2-CO_2X$  ;

- R'' représente un groupe alkyle linéaire, ramifié comportant de 1 à 30 atomes de carbone ou  
20 cyclique comportant de 3 à 30 atomes de carbone ;

- R' représente un groupe  $CH_2CO_2X$  si R représente un atome d'hydrogène ou R' représente un atome d'hydrogène si R est différent d'un atome d'hydrogène ; et

25 - X représente un atome d'hydrogène ou un cation monovalent ou divalent issu d'un métal alcalin, d'un métal alcalino-terreux, d'un métal de transition, d'une amine organique, ou un cation ammonium.

30 29. Utilisation d'une composition selon l'une quelconque des revendications 15 à 22, ou d'un

procédé selon l'une des revendications 23 à 25 ou d'un  
dispositif selon la revendication 26, la revendication  
27 ou la revendication 28 pour la coloration, la  
décoloration ou la déformation permanente des fibres  
5 kératiniques humaines et, plus spécialement, des  
cheveux.



# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DS 113 @ W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)	SP 22422/FG priorité interne du 03.50064
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	03.50078 du 28.03.2003

**TITRE DE L'INVENTION** (200 caractères ou espaces maximum)

UTILISATION D'ACIDES POLYCARBOXYLIQUES ET DE LEURS SELS COMME AGENTS COMPLEXANTS DANS DES COMPOSITIONS OXYDANTES POUR LA COLORATION, LA DECOLORATION OU LA DÉFORMATION PERMANENTE DE FIBRES KERATINIQUES.

**LE(S) DEMANDEUR(S) :**

L'OREAL  
14 rue Royale  
75008 PARIS

**DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :**

<b>1</b> Nom	LEGRAND	
Prénoms	Frédéric	
Adresse	Rue	3 avenue du Château du Loir
	Code postal et ville	91240 COURBEVOIE
Société d'appartenance (facultatif)		
<b>2</b> Nom	MILLEQUANT	
Prénoms	Jean-Marie	
Adresse	Rue	144 rue Garibaldi
	Code postal et ville	91410 SAINT MAUR DES FOSSES
Société d'appartenance (facultatif)		
<b>3</b> Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

**DATE ET SIGNATURE(S)****DU (DES) DEMANDEUR(S)****OU DU MANDATAIRE**

(Nom et qualité du signataire)

PARIS LE 17 NOVEMBRE 2003  
G. POULIN  
CPI 99 0200